

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Ilija Đikić

Split, 2017. godina

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

Ilija Đikić

IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE

Završni rad

Split, 2017. godina

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ: **STRUČNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**

KANDIDAT: **Ilija Đikić**

BROJ INDEKSA: **1645**

KATEDRA: **Katedra za prometnice**

PREDMET: **Ceste**

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE

Opis zadatka: Uz pomoć programa za projektiranje cesta CADICS potrebno je izraditi idejni projekt ceste na geodetskoj podlozi koja je korištena za izradu programa u okviru predmeta Ceste. Trasu treba položiti od točke A do točke B prema svim podacima iz programskog zadatka.

Zadatak treba sadržavati:

1. Kopiju programskog zadatka
2. Tehnički opis s prikazom korištenja programa CADICS
3. Građevinsku situaciju u MJ. 1:1000
4. Uzdužni presjek u MJ. 1:1000/100
5. Normalni poprečni presjek MJ. 1:50
6. Karakteristične poprečne presjeke u MJ. 1:100
7. Aproksimativni troškovnik
8. Računalne ispise horizontalnog i vertikalnog toka trase
9. Računalne ispise kota kolnika

U Splitu, ožujak 2017.

Voditelj Završnog rada:
Izv.prof.dr.sc. Deana Breški

Idejni projekt lokalne ceste

Sažetak:

Uz pomoć programa za projektiranje cesta CADICS izrađen je idejni projekt lokalne ceste na geodetskoj podlozi prema zadatku iz kolegija Ceste. Cesta je projektirana za prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) od 950 vozila na dan, na brdovitom terenu. Projektna brzina ceste iznosi 30km/h. Idejni projekt izrađen je prema Pravilniku o osnovnim uvjetima za projektiranje ceste sa elementima koji zadovoljavaju važeće propise, kao i sigurnosne i estetske kriterije.

Ključne riječi:

idejni projekt, lokalna cesta, geodetska podloga, projektna brzina, os ceste, poprečni presjek, uzdužni presjek

Preliminary design of local road

Abstract:

A preliminary design of local road, on a geodetic basis according to the task from course „Roads“, is made using software for designing roads, CADICS. The road is designed for the annual average daily traffic (AADT) of 950 vehicles per day, on the hilly terrain. Design speed for the road is 30 km/h. Preliminary design of local road was created according to the Regulations on the basic conditions for the design of public roads with the elements that meet the applicable rules, as well as safety and aesthetic criteria.

Keywords:

preliminary design, local road, geodetic basis, design speed, the road axis, cross-section, longitudinal section

SADRŽAJ

0. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA

1. TEHNIČKI OPIS	1
2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA M 1:1000	5
3. UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100	6
4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK M 1:50	7
5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:100	8
5.1. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 1-4	
5.2. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 5-7	
5.3. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 8-10	
5.4. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 11-14	
5.5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 15-18	
6. OBRADA NA RAČUNALU	9
7. RAČUNALNI ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE m	11
8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE	13
9. RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA	15
10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA	37
11. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK	43
12. LITERATURA	52

1. TEHNIČKI OPIS

1. TEHNIČKI OPIS

OPĆI PODACI:

Na geodetskoj podlozi izrađen je idejni projekt ceste s početkom u točki A (240.00 m.n.m) i njenim krajem u točki B (225.00 m.n.m). Trasa se nalazi na brdovitom području, njena duljina iznosi 488.14 m i ima smjer rasta stacionaže od istoka prema zapadu. Sastoji se od 2 krivine, različitog radijusa i duljine prijelaznice, i 3 pravca.

Za izradu idejnog projekta korištena je geodetska podloga M 1:1000 odnosno prilog iz programa kolegija Ceste. Situacija je priložena u M 1:1000.

TEHNIČKI ELEMENTI IZGRADNJE :

Opis trase:

Na priloženoj geodetskoj podlozi u mjerilu 1:1000 izrađen je idejni projekt ceste na dionici od točke A (240.00 m n.m) na stacionaži 0+000,00, do točke B (225.00 m n.m.) na stacionaži 0+488,14. Cesta je projektirana za prosječni godišnji dnevni promet od 950 vozila na dan i to na brdskom terenu. Na prostorno vođenje prometnice utječu topografske karakteristike terena.

Temeljem «Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa», definirani su projektni elementi trase i elementi poprečnog profila.

U tablici 1.2, koja je sastavni dio Pravilnika, dani su elementi za definiciju kategorije prometnice.

Tablica 1.2

Kategorija ceste	Društ. gospod. značenje (1.1.1.)	Vrsta prometa (1.1.2.)	Veličina prometa (1.1.3.)	Zadaća povezivanja (1.1.4.)	Srednja duljina putovanja (km)
AC	Državna	Prom. mot. vozila	>14000	Međudržavno i državno	>100
1. kat.	Državna	Prom. mot. vozila	>12000	Međudržavno i državno-regionalno	50-100
2. kat.	Državna	Prom. mot. v. mješoviti prom.	7000-12000	Državno i županijsko	20-50
3. kat.	Državna; županijska	Mješoviti promet	3000-7000	Međuopćinsko	5-50
4. kat.	Županijska; lokalna	Mješoviti promet	1000-3000	Općinsko	5-20
5. kat.	Lokalna	Mješoviti promet	<1000	Općinsko-lokalno	<5

U pravilu se usvaja najviša kategorija ceste koja se dobije primjenom kriterija iz tablice 1.2. Predmetna cesta je lokalnog značaja s PGDP-om od 950 voz/dan što je svrstava u 5. kategoriju.

Prema tablici 1.3.1 iz Pravilnika, ceste 5. kategorije projektiraju se za projektne brzine 30-60 km/h ovisno o terenskim ograničenjima.

Tablica 1.3.1. Projektne brzine i najveći nagibi nivelete

PROMETNO -TEHNIČKO RAZVRSTAVANJE		PROJEKTNNA BRZINA V_p (km/h) / NAGIB s_{max} (%)							
KAT.	Razina usluge	120	100	90	80	70	60	50	40
		a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.
AC	C/D	$\geq 120/4^\circ$	100/5*	90/5.5**	80/6***				
1. kat.	D		100/5.5°	90/5.5*	80/6**	70/7***			
2. kat.	D		100/5.5°	90/5.5*	80/6*	70/7**	60/8***		
3. kat.	E				80/7°	70/7*	60/8**	50/9***	
4. kat.	E					70/8°	60/9*	50/10**	40/11***
5. kat.	E						60/10°	50/11*	40/12** 40(30)/12***

OZNAKE: ° BEZ OGRANIČENJA BO
 * UMJERENA OGRANIČENJA UO
 ** ZNATNA OGRANIČENJA ZO
 *** VELIKA OGRANIČENJA VO

Vrijednost u zagradi primjenjuje se iznimno.

Obzirom da se radi o brdovitom terenu sa znatnim ograničenjima za predmetnu prometnicu prema navedenoj tablici, projektna brzina je 30km/h i maksimalni uzdužni nagib je 12%.

Iz odabrane projektne brzine proizlaze i projektni elementi horizontalne i vertikalne geometrije trase:

- minimalni radijus horizontalne krivine $R=25\text{ m}$
- minimalna duljina klotoidne prelazne krivine $L=25\text{ m}$
- maksimalni uzdužni nagib $i=12,0\%$
- minimalni polumjer konveksnog zaobljenja nivelete (za 0%) $R=130\text{ m}$

Tlocrtni elementi trase:

Trasa ceste se sastoji od tri pravca i dvije krivine, od kojih je jedna lijeva i jedna desne. Krivina s početkom na stacionaži 0+216.51 m ima radijus $R=30\text{ m}$ i duljinu prijelaznice $L=30\text{ m}$, krivina s početkom na stacionaži 0+370.29 m ima radijus $R=70\text{ m}$ i duljinu prijelazne krivine $L=40\text{ m}$. Prvi pravac počinje na stacionaži 0+000,00 m s krajem u stacionaži 0+216.51 m te njegova duljina iznosi 216,51 m, drugi pravac počinje na stacionaži 0+307.62 s krajem u stacionaži 0+370.29 te njegova duljina iznosi 62,67 m dok treći pravac počinje na stacionaži 0+481.43 s krajem u stacionaži 0+488.14 te njegova duljina iznosi 6.71m . Krivine su konstruirane pomoću dvije prijelazne krivine klotoidnog oblika i kružnog luka.

Vertikalni elementi trase:

Vertikalni tok trase sastoji se od dva pravca koji imaju sjecište na stacionaži 0+339,06 m i jedne konkavne krivine, radijus krivine je $R=1500$ m i pripadajuća tangenta je duljine 41,017m. Uzdužni nagibi prvog pravca nivelete iznosi 4,54 %, a drugog 0,93%.

Elementi poprečnog profila:

Prometnica je projektirana za dvosmjerni promet. Ima dvije vozne trake odnosno po jednu za svaki smjer. Širina voznog traka poprečnog presjeka iznosi 2,75 m s dodatkom rubnog traka u širini od 0,2 m. Ukupna širina poprečnog presjeka iznosi 8,00 m s bankinama uzdužnog nagiba 4% prema pokosu nasipa i širini od 1,00 m, bermi širine 0,60 m kao i rigola također širine 0,50 m. Rigoli sa drenažama, koja je postavljena na glinenu posteljicu, se izvode na usjecima kao element za odvodnju vode.

Poprečni nagib ceste u pravcu iznosi 2.5%, a u zavojima u ovisnosti od polumjera kružnog luka i usvojene računske brzine, $V_r = 30$ km/h . Za radijus $R=30$ m poprečni nagib iznosi 6,2%, za radijus $R=70$ m poprečni nagib iznosi 3,4 %.

Primjenjeni nagibi pokosa usjeka su 2:1, a nasipa 1:1.5 .

Kolnička konstrukcija:

Predviđen je elastični tip kolničke konstrukcije s asfaltbetonskim kolničkim zastorom u slojevima:

- I. habajući sloj asfaltbetona AB11..... 4.00 cm
- II. bitumenizirani nosivi sloj BNS 22s.....8.00 cm
- III. nosivi sloj od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala..... 30.00 cm

UKUPNO.... 42.00 cm

(potrebni modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø30. modul stišljivosti $M_s \geq 100$ MN/m², a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$)

Odvodnja:

Odvodnja vode s prometnice odnosno kolnika i vode koja se slijeva niz usjek vrši se pomoću betonskih rigola, te se voda usmjerava prema njima uzdužnim i poprečnim nagibima. Dio vode preljeva se preko bankina niz nasip.

Oprema ceste:

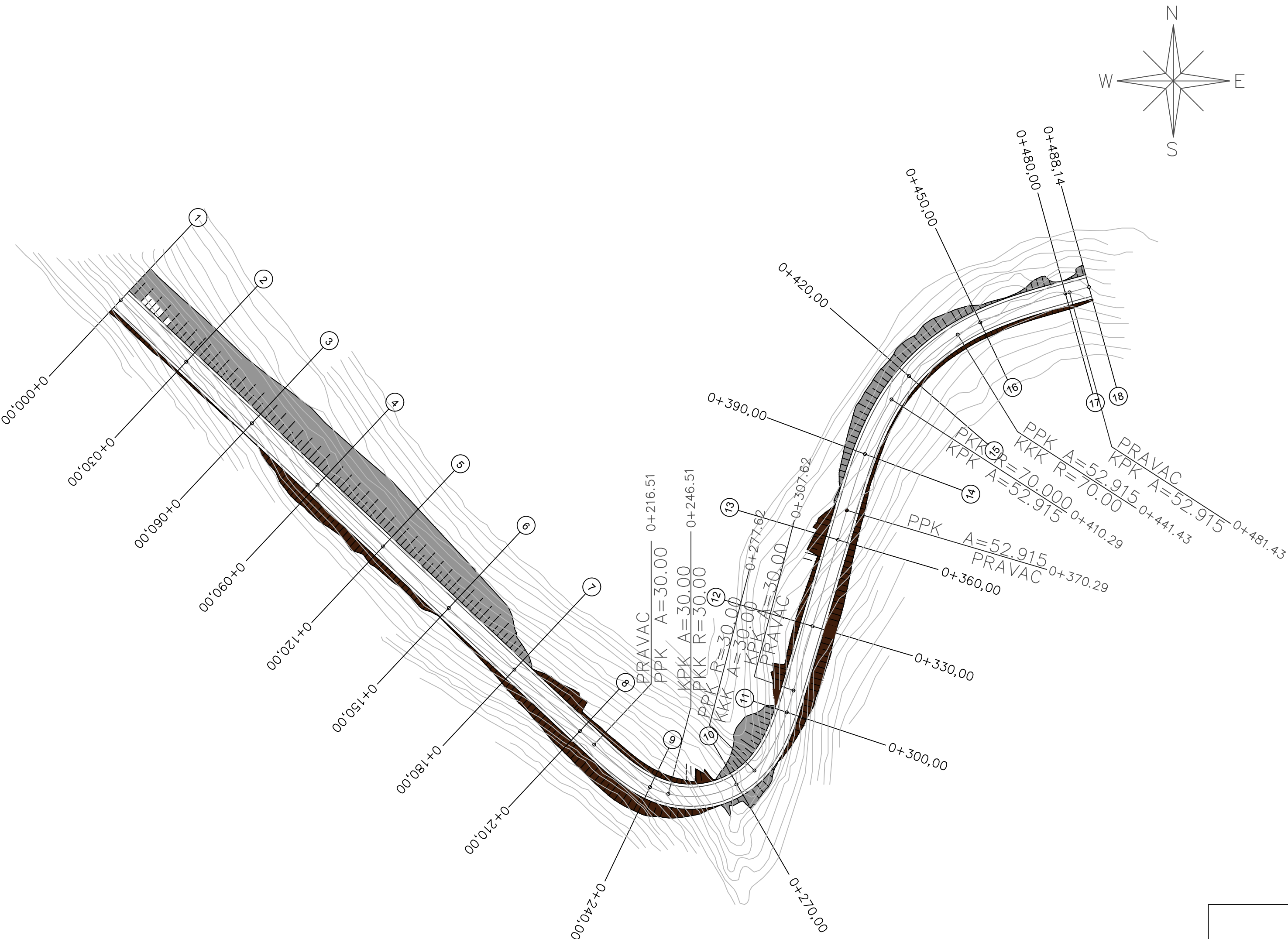
Idejnim rješenjem predviđena je horizontalna signalizacija koja se sastoji od jedne pune razdjelne crte širine 10 cm koja se postavlja u osi prometnice i punih rubnih crta širine 10 cm koje se postavljaju na svaki od rubnih trakova.



Na bankinama nasipa visine $h > 3,00$ m je predviđeno postavljanje jednostrane zaštitne ograde.


2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA

MJ 1:1000

HORIZONTALNI TOK TRASE
MJ 1:1000



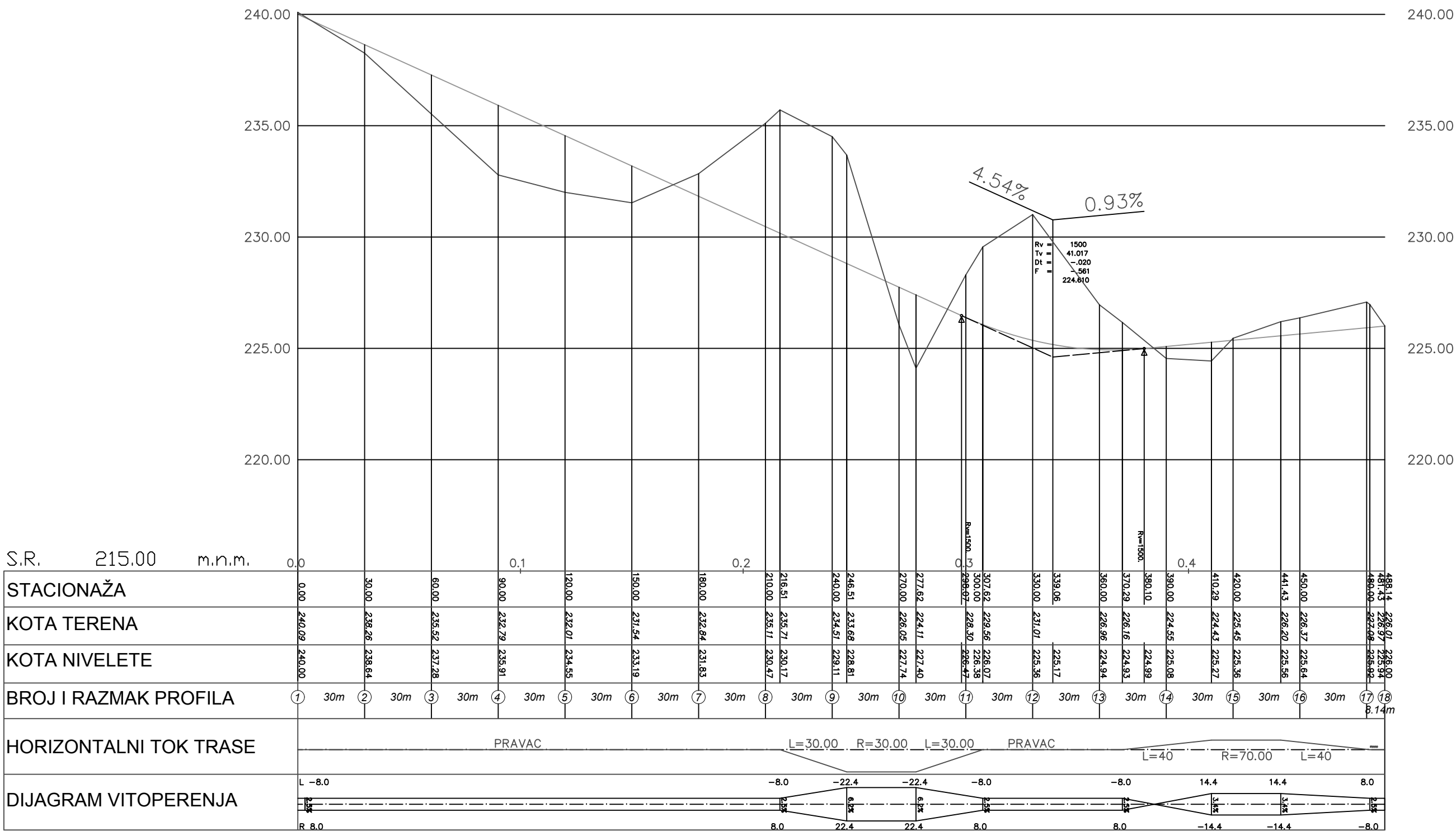
 NASIP
 USJEK

<div>Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu</div> <div></div>	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 2
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	GRAĐEVINSKA SITUACIJA	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO:	ILUJA ĐIKIĆ	MJESECILO: 1:1000
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

3. UZDUŽNI PRESJEK

MJ 1:1000/100

UZDUŽNI PRESJEK
M 1:1000/100



<div>Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilište u Splitu</div> <div></div>	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 3
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	DATUM:
	SAVRŠAJ:	UZDUŽNI PRESJEK	OSUJAVI 2017.
	IZRAĐIO:	ILUA BINOČ	MERLO
	MENTOR:	Izv.prof.dr.sc. DEJANA BREŠKI	1:1000/100

4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK MJ 1:50

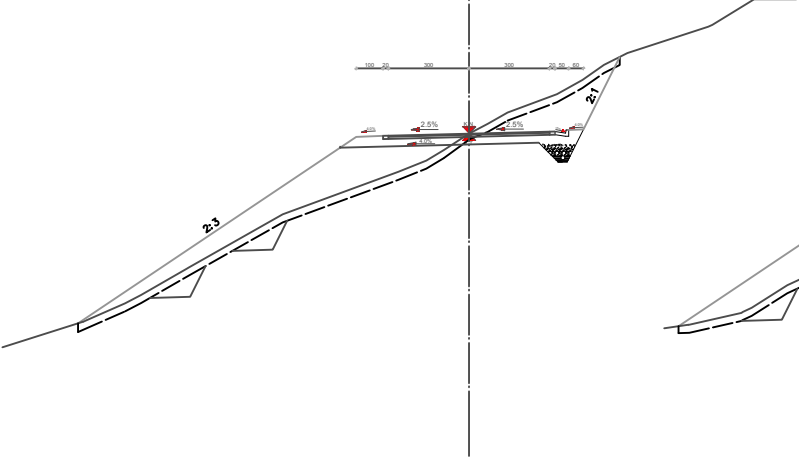
M=1:50



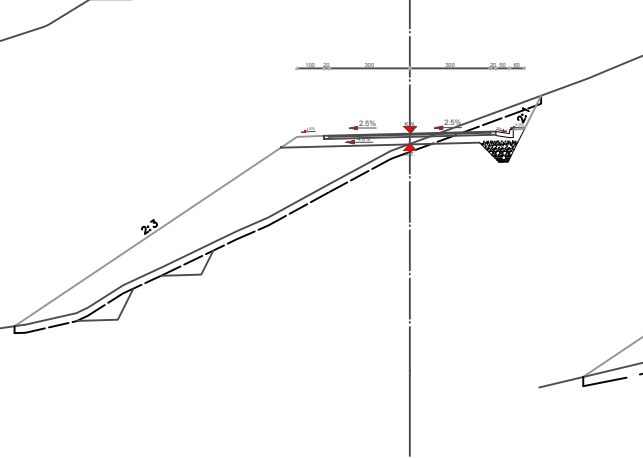
Habajući sloj AB 11	4.0 cm
Bitumenizirani nosivi sloj BNS 22	8.0 cm
Mehanički stabilizirani nosivi sloj	30.0 cm

5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI MJ 1:100

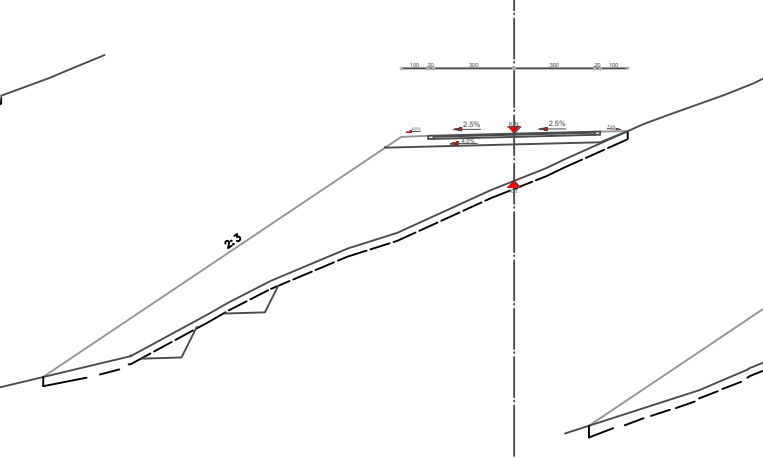
PROFIL 1
ST. 0+000.00
K.N. 240.00
K.T. 240.00



PROFIL 2
ST. 0+030.00
K.N. 238.64
K.T. 238.26

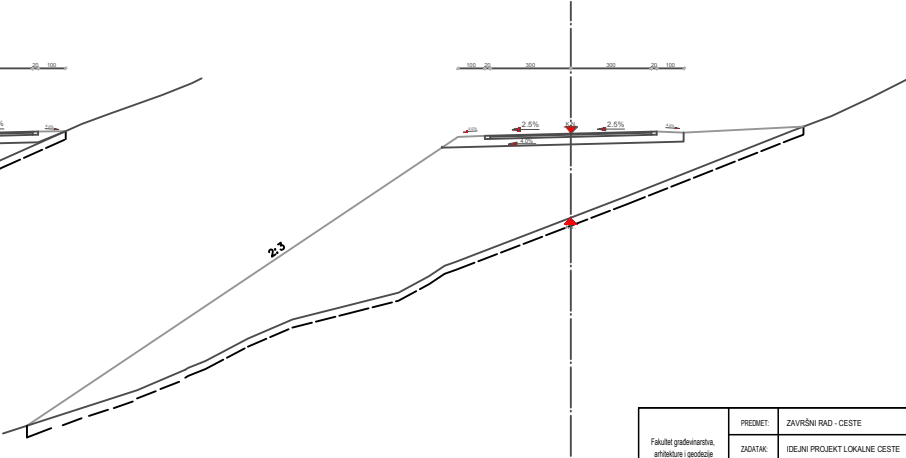


PROFIL 3
ST. 0+060.00
K.N. 237.28
K.T. 235.52

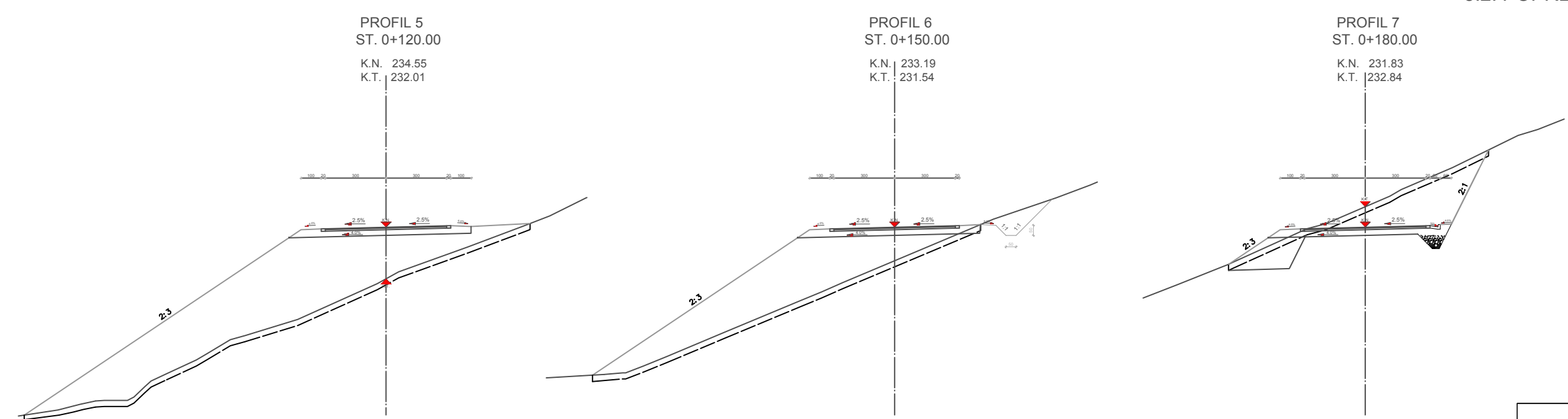


5.1. POPREČNI PRESJECI 1-4
M 1:100

PROFIL 4
ST. 0+090.00
K.N. 235.91
K.T. 232.79



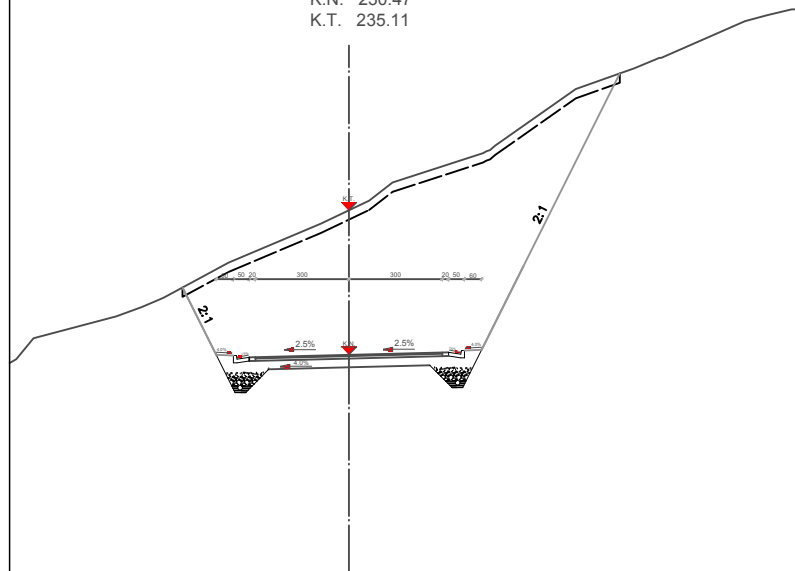
 Fakultet arhitekture i graditeljstva Sveučilište u Zagrebu	PREMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRilog BRUJ 1
	ZADATK:	ODJELNI PROJEKT LOKALNE CESTE	DATUM:
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (1-4)	ODJELNI PROJEKT
	IZRAĐIO:	ILIJANA ERIC	NUMERO: 1/100
MENTOR:		Izv.prof.dr.sc. DEJANA BREŠKO	



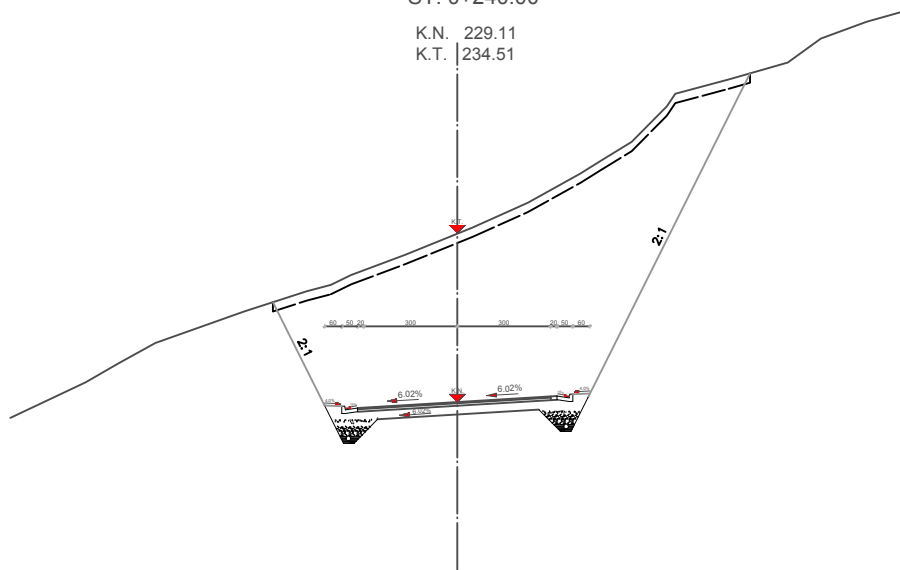
5.2. POPREČNI PRESJECI 5-7
M 1:100

<div>Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodetike Sveučilište u Splitu</div> <div></div>	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 5.2
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SAKRČUJ:	POPREČNI PRESJECI (5-7)	DATUM: OŽUJAK 2017.
	IZRAĐIO:	ILUA ENJUC	MERLO: 1:100
	MENTOR:	izr. prof. dr. sc. DEJANA BREŠKI	

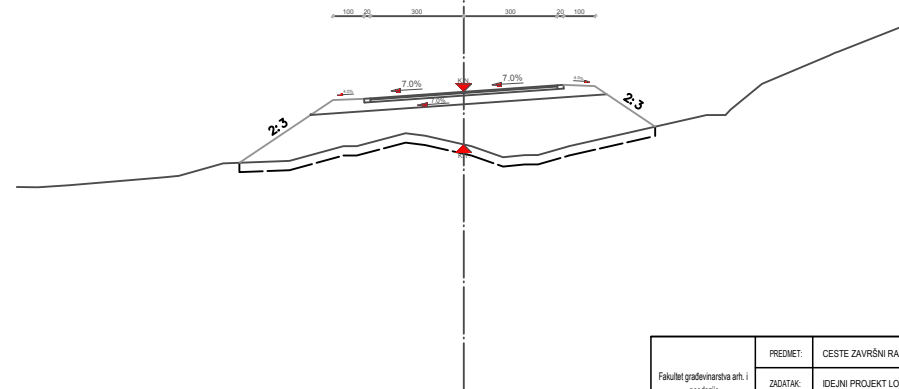
PROFIL 8
ST. 0+210.00
K.N. 230.47
K.T. 235.11



PROFIL 9
ST. 0+240.00
K.N. 229.11
K.T. 234.51



PROFIL 10
ST. 0+270.00
K.N. 227.74
K.T. 226.05



5.3. POPREČNI PRESJECI 8-10
M 1:100

<div>Fakultet građevinarstva arh. i geodetike Sveučilište u Splitu</div> <div></div>	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PROLOG BROJ 5.3
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (8-10)	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRAĐIO:	ILIJAN BIKIĆ	MJERLO 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEJANA BREŠKI	


5.4. POPREČNI PRESJECI 11-14
M 1:100

PROFIL 11
ST. 0+300.00
K.N. 226.38
K.T. 228.30

PROFIL 12
ST. 0+330.00
K.N. 225.36
K.T. 231.01

PROFIL 13
ST. 0+360.00
K.N. 224.94
K.T. 226.96

PROFIL 14
ST. 0+390.00
K.N. 225.08
K.T. 224.55

<div>Fakultet građevinarstva arhitekture i geodezije Sveučilište u Splitu</div> <div></div>	PREZMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 5.4
	ZAGATAK	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ	POPREČNI PRESJECI (11-14)	
	IZRAĐIO	ILIJIA ĐIKIĆ	
	MENTOR	Izv.prof.dr.sc. DEJANA BREŠKI	
		DATUM:	OŽUJAK 2017.
		MASŠTO	1:100

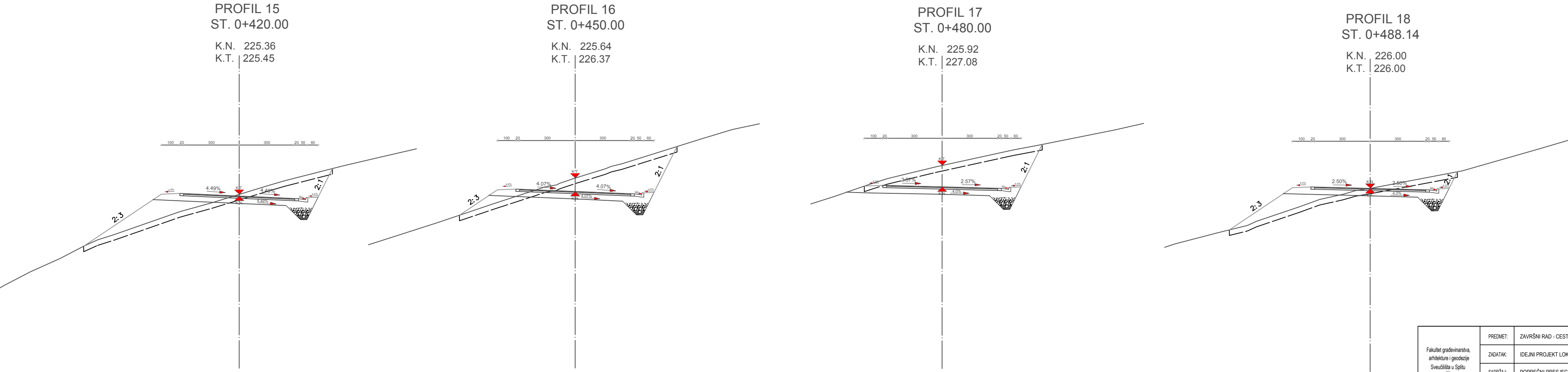
5.5. POPREČNI PRESJECI 15-18
M 1:100


PROFIL 15
ST. 0+420.00
K.N. 225.36
K.T. 225.45

PROFIL 16
ST. 0+450.00
K.N. 225.64
K.T. 226.37

PROFIL 17
ST. 0+480.00
K.N. 225.92
K.T. 227.08

PROFIL 18
ST. 0+488.14
K.N. 226.00
K.T. 226.00



<div>Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodazije Sveučilište u Splitu</div> <div></div>	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 5.5
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SAVRHA:	POPREČNI PRESJECI (15-18)	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRAĐIO:	ILIJIA BIKIĆ	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI	

6. OBRADA NA RAČUNALU

6. OBRADA NA RAČUNALU

Kod izrade idejnog projekta lokalne ceste korišten je softver za projektiranje cesta **CADICS** i **AutoCAD**. Projektiranjem na softveru pojednostavljen je i značajno ubrzan rad za izradu projekta iako je postupak uvelike sličan ručnoj izradi. Prije rada na računalu potrebno je analizirati geodetsku podlogu na kojoj projektiramo kako bi izbjegli moguće probleme i poteškoće te kako bi odredili način na koji ćemo kvalitetno, brzo, efikasno i jednostavno izraditi idejno rješenje.

Prvi korak pri izradi idejnog projekta na računalu je bilo umetanje skeniranog terena u AutoCAD te njegovo skaliranje u pravo mjerilo. Zatim smo digitalizirali izohipse (slojnice) geodetske podloge i zadali svakoj slojnici njezinu nadmorsku visinu. Nakon toga unijeli smo podlogu u softver CADICS i od nje je triangulacijom napravljen trodimenzionalni (3D) model postojećeg terena. Sljedeći korak je definiranje osi ceste te postavljanje tangenti, kružnih lukova i prijelaznih krivina kojim se dobiju horizontalni elementi ceste. Zatim se pristupa izradi uzdužnog presjeka ceste i prilikom izrade uzdužnog presjeka niveletu postavljamo tako da se riješe geometrijski i sigurnosni elementi i odvodnja te između tangenti nivelete interpoliramo odgovarajuću vertikalnu kružnu krivinu.

Poprečnim presjekom definirani su poprečni nagibi, širina kolnika i slojevi kolničke konstrukcije. Kao izlazni podaci dobiju se ispisi horizontalnog toka trase, vertikalnog toka trase, kote kolnika te volumeni iskopa, nasipa i skidanje humusa.

7. RAČUNALNI ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE

7. ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 1
13/06/17
11:39:29

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

No	TYPE	Chainage	X	Y	B	L / R	L / A
1	STR.L.	.000	6382384.410	4826719.210	147.9824	216.513	
		216.513	6382542.282	4826571.040	147.9824		
2	CLOTH.	216.513	6382542.282	4826571.040	147.9824	30.000	
		246.513	6382566.978	4826554.598	116.1514	30.000	
	CIRCLE	246.513	6382566.978	4826554.598	116.1514	31.102	
		277.616	6382595.671	4826562.375	50.1501		
		Center :	6382574.507	4826583.638		-30.000	
	CLOTH.	277.616	6382595.671	4826562.375	50.1501	30.000	
		307.616	6382608.684	4826589.037	18.3191	30.000	
3	STR.L.	307.616	6382608.684	4826589.037	18.3191	62.676	
		370.292	6382626.471	4826649.136	18.3191		
4	CLOTH.	370.292	6382626.471	4826649.136	18.3191	40.000	
		410.292	6382641.363	4826686.104	36.5082	52.915	
	CIRCLE	410.292	6382641.363	4826686.104	36.5082	31.134	
		441.426	6382663.424	4826707.709	64.8231		
		Center :	6382700.164	4826648.126		70.000	
	CLOTH.	441.426	6382663.424	4826707.709	64.8231	40.000	
		481.426	6382700.696	4826721.824	83.0122	52.915	
5	STR.L.	481.426	6382700.696	4826721.824	83.0122		
		488.138	6382707.170	4826723.594	83.0122	6.712	

8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

8. ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 1
13/06/17
11:40:49

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

!No	!TYPE!	Chainage	!	X	!	Y	!	PLevel	!	GLevel	!	R	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	Dcumul	!	F	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	Lseg	!	Hinf pt	!
!	1!STR.!	.000!	6382384.410!	4826719.210!	240.000!	L=	!	I(%)=	!				
!	!	298.067!	6382605.820!	4826579.928!	226.470!	298.067!		-4.539!					
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!				
!	2!CIRC!	298.067!	6382605.820!	4826579.928!	226.470!	41.017!		1500.00!					
!	!	339.064!	6382617.609!	4826619.191!	225.171!	-.020!		-.561!					
!	!	366.097!	6382625.281!	4826645.113!	224.927!			224.610!					
!	!	380.101!	6382629.309!	4826658.525!	224.992!	82.034!							
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!				
!	3!STR.!	380.101!	6382629.309!	4826658.525!	224.992!	L=	!	I(%)=	!				
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!			.933!	
!	!	488.138!	6382707.170!	4826723.594!	226.000!	108.037!							

9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJKIC

Page 1
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts!	Delta X	Z	X	Y	Z
.000	02C!	-3.200	-.080	6382386.600	4826721.543	239.920
	00C!	.000	.000	6382384.410	4826719.210	240.000
	12C!	3.200	.080	6382382.220	4826716.877	240.080
30.000	02C!	-3.200	-.080	6382408.475	4826701.013	238.558
	00C!	.000	.000	6382406.285	4826698.680	238.638
	12C!	3.200	.080	6382404.095	4826696.346	238.718
60.000	02C!	-3.200	-.080	6382430.349	4826680.483	237.197
	00C!	.000	.000	6382428.159	4826678.149	237.277
	12C!	3.200	.080	6382425.970	4826675.816	237.357
90.000	02C!	-3.200	-.080	6382452.224	4826659.952	235.835
	00C!	.000	.000	6382450.034	4826657.619	235.915
	12C!	3.200	.080	6382447.844	4826655.286	235.995
120.000	02C!	-3.200	-.080	6382474.099	4826639.422	234.473
	00C!	.000	.000	6382471.909	4826637.089	234.553
	12C!	3.200	.080	6382469.719	4826634.755	234.633
150.000	02C!	-3.200	-.080	6382495.974	4826618.891	233.111
	00C!	.000	.000	6382493.784	4826616.558	233.191
	12C!	3.200	.080	6382491.594	4826614.225	233.271
180.000	02C!	-3.200	-.080	6382517.848	4826598.361	231.750
	00C!	.000	.000	6382515.658	4826596.028	231.830
	12C!	3.200	.080	6382513.469	4826593.695	231.910
210.000	02C!	-3.200	-.080	6382539.723	4826577.831	230.388
	00C!	.000	.000	6382537.533	4826575.497	230.468
	12C!	3.200	.080	6382535.343	4826573.164	230.548
240.000	02C!	-3.200	-.193	6382562.263	4826559.740	228.913
	00C!	.000	.000	6382560.879	4826556.855	229.106
	12C!	3.200	.193	6382559.495	4826553.970	229.299
270.000	02C!	-3.200	-.224	6382588.037	4826560.504	227.520
	00C!	.000	.000	6382589.652	4826557.741	227.744
	12C!	3.200	.224	6382591.268	4826554.979	227.968
300.000	02C!	-3.200	-.117	6382603.407	4826582.764	226.267
	00C!	.000	.000	6382606.444	4826581.758	226.384
	12C!	3.200	.117	6382609.482	4826580.751	226.500

!		!		!			!
!	330.000	02C!	-3.200	-.080	!	6382611.968 4826611.409	225.281 !
!		00C!	.000	.000	!	6382615.036 4826610.500	225.361 !
!		12C!	3.200	.080	!	6382618.105 4826609.592	225.441 !
!		!		!			!
!	360.000	02C!	-3.200	-.080	!	6382620.482 4826640.175	224.859 !
!		00C!	.000	.000	!	6382623.550 4826639.267	224.939 !
!		12C!	3.200	.080	!	6382626.619 4826638.359	225.019 !

ICS Gradjevinski Fakultet
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC

Page 2
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
390.000	02C!	-3.200	.030	!	6382629.500	4826669.014	225.115
	00C!	.000	.000	!	6382632.498	4826667.895	225.085
	12C!	3.200	-.030	!	6382635.497	4826666.776	225.054
420.000	02C!	-3.200	.144	!	6382644.755	4826695.960	225.508
	00C!	.000	.000	!	6382647.177	4826693.869	225.364
	12C!	3.200	-.144	!	6382649.600	4826691.777	225.221
450.000	02C!	-3.200	.130	!	6382669.590	4826714.676	225.774
	00C!	.000	.000	!	6382670.962	4826711.785	225.644
	12C!	3.200	-.130	!	6382672.334	4826708.894	225.514
480.000	02C!	-3.200	.082	!	6382698.475	4826724.534	226.006
	00C!	.000	.000	!	6382699.320	4826721.448	225.924
	12C!	3.200	-.082	!	6382700.165	4826718.361	225.842
488.138	02C!	-3.200	.080	!	6382706.326	4826726.681	226.080
	00C!	.000	.000	!	6382707.170	4826723.594	226.000
	12C!	3.200	-.080	!	6382708.014	4826720.507	225.920

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 1
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	01A!	-14.469	-7.000	!	6382394.312	4826729.760	233.000
	02A!	-4.200	-.120	!	6382387.284	4826722.272	239.880
	03A!	-3.200	-.080	!	6382386.600	4826721.543	239.920
	04A!	3.200	.080	!	6382382.220	4826716.877	240.080
	05A!	4.200	.040	!	6382381.536	4826716.148	240.040
	06A!	5.608	2.856	!	6382380.572	4826715.121	242.856
30.000	01A!	-14.645	-7.118	!	6382416.307	4826709.358	231.520
	02A!	-4.200	-.120	!	6382409.159	4826701.742	238.518
	03A!	-3.200	-.080	!	6382408.475	4826701.013	238.558
	04A!	3.200	.080	!	6382404.095	4826696.346	238.718
	05A!	4.200	.040	!	6382403.410	4826695.617	238.678
	06A!	4.887	1.413	!	6382402.941	4826695.117	240.052
60.000	01A!	-16.211	-8.167	!	6382439.253	4826689.970	229.109
	02A!	-4.200	-.120	!	6382431.034	4826681.212	237.157
	03A!	-3.200	-.080	!	6382430.349	4826680.483	237.197
	04A!	3.200	.080	!	6382425.970	4826675.816	237.357
	05A!	4.200	.040	!	6382425.285	4826675.087	237.317
	06A!	4.227	.094	!	6382425.267	4826675.067	237.371
90.000	01A!	-17.171	-8.810	!	6382461.785	4826670.139	227.104
	02A!	-4.200	-.120	!	6382452.908	4826660.681	235.795
	03A!	-3.200	-.080	!	6382452.224	4826659.952	235.835
	04A!	3.200	.080	!	6382447.844	4826655.286	235.995
	05A!	4.200	.040	!	6382447.160	4826654.556	235.955
	06A!	8.659	.263	!	6382444.108	4826651.305	236.178
120.000	01A!	-17.095	-8.760	!	6382483.608	4826649.554	225.793
	02A!	-4.200	-.120	!	6382474.783	4826640.151	234.433
	03A!	-3.200	-.080	!	6382474.099	4826639.422	234.473
	04A!	3.200	.080	!	6382469.719	4826634.755	234.633
	05A!	4.200	.040	!	6382469.035	4826634.026	234.593
	06A!	7.116	.186	!	6382467.039	4826631.900	234.739
150.000	01A!	-14.951	-7.323	!	6382504.015	4826627.460	225.868
	02A!	-4.200	-.120	!	6382496.658	4826619.621	233.071
	03A!	-3.200	-.080	!	6382495.974	4826618.891	233.111
	04A!	3.200	.080	!	6382491.594	4826614.225	233.271
	05A!	4.200	.040	!	6382490.909	4826613.496	233.231
	06A!	4.247	.134	!	6382490.877	4826613.461	233.326
180.000	01A!	-6.755	-1.832	!	6382520.281	4826600.953	229.998
	02A!	-4.200	-.120	!	6382518.533	4826599.090	231.710
	03A!	-3.200	-.080	!	6382517.848	4826598.361	231.750
	04A!	3.200	.080	!	6382513.469	4826593.695	231.910
	05A!	4.200	.040	!	6382512.784	4826592.965	231.870
	06A!	6.090	3.821	!	6382511.490	4826591.587	235.650

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 2
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
210.000	01A!	-5.341	2.161	!	6382541.188	4826579.392	232.629
	02A!	-4.200	-.120	!	6382540.407	4826578.560	230.348
	03A!	-3.200	-.080	!	6382539.723	4826577.831	230.388
	04A!	3.200	.080	!	6382535.343	4826573.164	230.548
	05A!	4.200	.040	!	6382534.659	4826572.435	230.508
	06A!	8.696	9.032	!	6382531.582	4826569.157	239.499
240.000	01A!	-5.919	3.205	!	6382563.438	4826562.192	232.311
	02A!	-4.200	-.233	!	6382562.695	4826560.642	228.873
	03A!	-3.200	-.193	!	6382562.263	4826559.740	228.913
	04A!	3.200	.193	!	6382559.495	4826553.970	229.299
	05A!	4.200	.153	!	6382559.062	4826553.068	229.259
	06A!	9.398	10.549	!	6382556.814	4826548.382	239.655
270.000	01A!	-7.204	-2.277	!	6382586.015	4826563.960	225.467
	02A!	-4.200	-.264	!	6382587.532	4826561.367	227.480
	03A!	-3.200	-.224	!	6382588.037	4826560.504	227.520
	04A!	3.200	.224	!	6382591.268	4826554.979	227.968
	05A!	4.200	.184	!	6382591.773	4826554.116	227.928
	06A!	9.182	-.065	!	6382594.288	4826549.815	227.679
300.000	01A!	-7.241	-2.194	!	6382599.571	4826584.035	224.190
	02A!	-4.200	-.157	!	6382602.457	4826583.079	226.227
	03A!	-3.200	-.117	!	6382603.407	4826582.764	226.267
	04A!	3.200	.117	!	6382609.482	4826580.751	226.500
	05A!	4.200	.077	!	6382610.431	4826580.437	226.460
	06A!	6.945	5.567	!	6382613.037	4826579.573	231.951
330.000	01A!	-6.094	3.669	!	6382609.193	4826612.230	229.030
	02A!	-4.200	-.120	!	6382611.009	4826611.692	225.241
	03A!	-3.200	-.080	!	6382611.968	4826611.409	225.281
	04A!	3.200	.080	!	6382618.105	4826609.592	225.441
	05A!	4.200	.040	!	6382619.064	4826609.309	225.401
	06A!	7.986	7.613	!	6382622.694	4826608.234	232.974
360.000	01A!	-8.019	.071	!	6382615.861	4826641.543	225.010
	02A!	-4.200	-.120	!	6382619.523	4826640.459	224.819
	03A!	-3.200	-.080	!	6382620.482	4826640.175	224.859
	04A!	3.200	.080	!	6382626.619	4826638.359	225.019
	05A!	4.200	.040	!	6382627.578	4826638.075	224.979
	06A!	6.269	4.178	!	6382629.562	4826637.488	229.117
390.000	01A!	-7.185	-2.010	!	6382625.767	4826670.407	223.075
	02A!	-4.200	-.010	!	6382628.563	4826669.363	225.075
	03A!	-3.200	.030	!	6382629.500	4826669.014	225.115
	04A!	3.200	-.030	!	6382635.497	4826666.776	225.054
	05A!	4.200	-.070	!	6382636.434	4826666.427	225.014
	06A!	4.970	1.470	!	6382637.155	4826666.158	226.555

ICS Gradjevinski Fakultet
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC

Page 3
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
420.000	01A!	-8.400	-2.710	!	6382640.819	4826699.357	222.654
	02A!	-4.200	.104	!	6382643.998	4826696.613	225.468
	03A!	-3.200	.144	!	6382644.755	4826695.960	225.508
	04A!	3.200	-.144	!	6382649.600	4826691.777	225.221
	05A!	4.200	-.184	!	6382650.357	4826691.124	225.181
	06A!	5.035	1.487	!	6382650.989	4826690.578	226.851
450.000	01A!	-6.249	-1.283	!	6382668.282	4826717.430	224.361
	02A!	-4.200	.090	!	6382669.161	4826715.579	225.734
	03A!	-3.200	.130	!	6382669.590	4826714.676	225.774
	04A!	3.200	-.130	!	6382672.334	4826708.894	225.514
	05A!	4.200	-.170	!	6382672.763	4826707.991	225.474
	06A!	5.501	2.432	!	6382673.321	4826706.815	228.076
480.000	01A!	-4.200	.042	!	6382698.211	4826725.499	225.966
	02A!	-4.200	.042	!	6382698.211	4826725.499	225.966
	03A!	-3.200	.082	!	6382698.475	4826724.534	226.006
	04A!	3.200	-.082	!	6382700.165	4826718.361	225.842
	05A!	4.200	-.122	!	6382700.429	4826717.397	225.802
	06A!	5.408	2.294	!	6382700.748	4826716.232	228.218
488.138	01A!	-7.605	-2.242	!	6382705.165	4826730.930	223.758
	02A!	-4.200	.040	!	6382706.063	4826727.645	226.040
	03A!	-3.200	.080	!	6382706.326	4826726.681	226.080
	04A!	3.200	-.080	!	6382708.014	4826720.507	225.920
	05A!	4.200	-.120	!	6382708.278	4826719.542	225.880
	06A!	4.711	.903	!	6382708.412	4826719.049	226.903

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 1
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	01I!	-4.200	-.120	!	6382387.284	4826722.272	239.880
	02I!	-4.797	-.520	!	6382387.693	4826722.708	239.480
	03I!	-3.200	-.480	!	6382386.600	4826721.543	239.520
	04I!	-3.200	-.480	!	6382386.600	4826721.543	239.520
	05I!	.000	-.400	!	6382384.410	4826719.210	239.600
	06I!	.000	-.400	!	6382384.410	4826719.210	239.600
	07I!	.000	-.400	!	6382384.410	4826719.210	239.600
	08I!	.000	-.400	!	6382384.410	4826719.210	239.600
	09I!	3.200	-.320	!	6382382.220	4826716.877	239.680
	10I!	3.200	-.320	!	6382382.220	4826716.877	239.680
	11I!	4.200	-.295	!	6382381.536	4826716.148	239.705
	12I!	4.200	.040	!	6382381.536	4826716.148	240.040
30.000	01I!	-4.200	-.120	!	6382409.159	4826701.742	238.518
	02I!	-4.797	-.520	!	6382409.567	4826702.177	238.118
	03I!	-3.200	-.480	!	6382408.475	4826701.013	238.158
	04I!	-3.200	-.480	!	6382408.475	4826701.013	238.158
	05I!	.000	-.400	!	6382406.285	4826698.680	238.238
	06I!	.000	-.400	!	6382406.285	4826698.680	238.238
	07I!	.000	-.400	!	6382406.285	4826698.680	238.238
	08I!	.000	-.400	!	6382406.285	4826698.680	238.238
	09I!	3.200	-.320	!	6382404.095	4826696.346	238.318
	10I!	3.200	-.320	!	6382404.095	4826696.346	238.318
	11I!	4.200	-.295	!	6382403.410	4826695.617	238.343
	12I!	4.200	.040	!	6382403.410	4826695.617	238.678
60.000	01I!	-4.200	-.120	!	6382431.034	4826681.212	237.157
	02I!	-4.797	-.520	!	6382431.442	4826681.647	236.757
	03I!	-3.200	-.480	!	6382430.349	4826680.483	236.797
	04I!	-3.200	-.480	!	6382430.349	4826680.483	236.797
	05I!	.000	-.400	!	6382428.159	4826678.149	236.877
	06I!	.000	-.400	!	6382428.159	4826678.149	236.877
	07I!	.000	-.400	!	6382428.159	4826678.149	236.877
	08I!	.000	-.400	!	6382428.159	4826678.149	236.877
	09I!	3.200	-.320	!	6382425.970	4826675.816	236.957
	10I!	3.200	-.320	!	6382425.970	4826675.816	236.957
	11I!	4.200	-.295	!	6382425.285	4826675.087	236.982
	12I!	4.200	.040	!	6382425.285	4826675.087	237.317
90.000	01I!	-4.200	-.120	!	6382452.908	4826660.681	235.795
	02I!	-4.797	-.520	!	6382453.317	4826661.117	235.395
	03I!	-3.200	-.480	!	6382452.224	4826659.952	235.435
	04I!	-3.200	-.480	!	6382452.224	4826659.952	235.435
	05I!	.000	-.400	!	6382450.034	4826657.619	235.515
	06I!	.000	-.400	!	6382450.034	4826657.619	235.515
	07I!	.000	-.400	!	6382450.034	4826657.619	235.515
	08I!	.000	-.400	!	6382450.034	4826657.619	235.515
	09I!	3.200	-.320	!	6382447.844	4826655.286	235.595
	10I!	3.200	-.320	!	6382447.844	4826655.286	235.595
	11I!	4.200	-.295	!	6382447.160	4826654.556	235.620
	12I!	4.200	.040	!	6382447.160	4826654.556	235.955

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 2
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
120.000	01I	-4.200	-.120	6382474.783	4826640.151	234.433	
	02I	-4.797	-.520	6382475.192	4826640.586	234.033	
	03I	-3.200	-.480	6382474.099	4826639.422	234.073	
	04I	-3.200	-.480	6382474.099	4826639.422	234.073	
	05I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153	
	06I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153	
	07I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153	
	08I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153	
	09I	3.200	-.320	6382469.719	4826634.755	234.233	
	10I	3.200	-.320	6382469.719	4826634.755	234.233	
	11I	4.200	-.295	6382469.035	4826634.026	234.258	
	12I	4.200	.040	6382469.035	4826634.026	234.593	
150.000	01I	-4.200	-.120	6382496.658	4826619.621	233.071	
	02I	-4.797	-.520	6382497.066	4826620.056	232.671	
	03I	-3.200	-.480	6382495.974	4826618.891	232.711	
	04I	-3.200	-.480	6382495.974	4826618.891	232.711	
	05I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791	
	06I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791	
	07I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791	
	08I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791	
	09I	3.200	-.320	6382491.594	4826614.225	232.871	
	10I	3.200	-.320	6382491.594	4826614.225	232.871	
	11I	4.200	-.295	6382490.909	4826613.496	232.896	
	12I	4.200	.040	6382490.909	4826613.496	233.231	
180.000	01I	-4.200	-.120	6382518.533	4826599.090	231.710	
	02I	-4.797	-.520	6382518.941	4826599.526	231.310	
	03I	-3.200	-.480	6382517.848	4826598.361	231.350	
	04I	-3.200	-.480	6382517.848	4826598.361	231.350	
	05I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430	
	06I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430	
	07I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430	
	08I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430	
	09I	3.200	-.320	6382513.469	4826593.695	231.510	
	10I	3.200	-.320	6382513.469	4826593.695	231.510	
	11I	4.200	-.295	6382512.784	4826592.965	231.535	
	12I	4.200	.040	6382512.784	4826592.965	231.870	
210.000	01I	-4.200	-.120	6382540.407	4826578.560	230.348	
	02I	-4.200	-.505	6382540.407	4826578.560	229.963	
	03I	-3.200	-.480	6382539.723	4826577.831	229.988	
	04I	-3.200	-.480	6382539.723	4826577.831	229.988	
	05I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068	
	06I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068	
	07I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068	
	08I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068	
	09I	3.200	-.320	6382535.343	4826573.164	230.148	
	10I	3.200	-.320	6382535.343	4826573.164	230.148	
	11I	4.200	-.295	6382534.659	4826572.435	230.173	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 3
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
240.000	12I	4.200	.040	!	6382534.659	4826572.435	230.508
	01I	-4.200	-.233	!	6382562.695	4826560.642	228.873
	02I	-4.200	-.653	!	6382562.695	4826560.642	228.453
	03I	-3.200	-.593	!	6382562.263	4826559.740	228.513
	04I	-3.200	-.593	!	6382562.263	4826559.740	228.513
	05I	.000	-.400	!	6382560.879	4826556.855	228.706
	06I	.000	-.400	!	6382560.879	4826556.855	228.706
	07I	.000	-.400	!	6382560.879	4826556.855	228.706
	08I	.000	-.400	!	6382560.879	4826556.855	228.706
	09I	3.200	-.207	!	6382559.495	4826553.970	228.899
	10I	3.200	-.207	!	6382559.495	4826553.970	228.899
	11I	4.200	-.147	!	6382559.062	4826553.068	228.959
	12I	4.200	.153	!	6382559.062	4826553.068	229.259
270.000	01I	-4.200	-.264	!	6382587.532	4826561.367	227.480
	02I	-4.917	-.744	!	6382587.170	4826561.986	227.000
	03I	-3.200	-.624	!	6382588.037	4826560.504	227.120
	04I	-3.200	-.624	!	6382588.037	4826560.504	227.120
	05I	.000	-.400	!	6382589.652	4826557.741	227.344
	06I	.000	-.400	!	6382589.652	4826557.741	227.344
	07I	.000	-.400	!	6382589.652	4826557.741	227.344
	08I	.000	-.400	!	6382589.652	4826557.741	227.344
	09I	3.200	-.176	!	6382591.268	4826554.979	227.568
	10I	3.200	-.176	!	6382591.268	4826554.979	227.568
	11I	6.617	.063	!	6382592.993	4826552.030	227.808
	12I	4.200	.184	!	6382591.773	4826554.116	227.928
300.000	01I	-4.200	-.157	!	6382602.457	4826583.079	226.227
	02I	-4.826	-.576	!	6382601.863	4826583.276	225.808
	03I	-3.200	-.517	!	6382603.407	4826582.764	225.867
	04I	-3.200	-.517	!	6382603.407	4826582.764	225.867
	05I	.000	-.400	!	6382606.444	4826581.758	225.984
	06I	.000	-.400	!	6382606.444	4826581.758	225.984
	07I	.000	-.400	!	6382606.444	4826581.758	225.984
	08I	.000	-.400	!	6382606.444	4826581.758	225.984
	09I	3.200	-.283	!	6382609.482	4826580.751	226.100
	10I	3.200	-.283	!	6382609.482	4826580.751	226.100
	11I	4.200	-.247	!	6382610.431	4826580.437	226.137
	12I	4.200	.077	!	6382610.431	4826580.437	226.460
330.000	01I	-4.200	-.120	!	6382611.009	4826611.692	225.241
	02I	-4.200	-.505	!	6382611.009	4826611.692	224.856
	03I	-3.200	-.480	!	6382611.968	4826611.409	224.881
	04I	-3.200	-.480	!	6382611.968	4826611.409	224.881
	05I	.000	-.400	!	6382615.036	4826610.500	224.961
	06I	.000	-.400	!	6382615.036	4826610.500	224.961
	07I	.000	-.400	!	6382615.036	4826610.500	224.961
	08I	.000	-.400	!	6382615.036	4826610.500	224.961
	09I	3.200	-.320	!	6382618.105	4826609.592	225.041
	10I	3.200	-.320	!	6382618.105	4826609.592	225.041

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 4
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
!	11I!	4.200	-.295	!	6382619.064	4826609.309	225.066
!	12I!	4.200	.040	!	6382619.064	4826609.309	225.401
!	!	!	!	!	!	!	!
!	360.000	01I!	-4.200	-.120	!	6382619.523	4826640.459
!	!	02I!	-4.200	-.505	!	6382619.523	4826640.459
!	!	03I!	-3.200	-.480	!	6382620.482	4826640.175
!	!	04I!	-3.200	-.480	!	6382620.482	4826640.175
!	!	05I!	.000	-.400	!	6382623.550	4826639.267
!	!	06I!	.000	-.400	!	6382623.550	4826639.267
!	!	07I!	.000	-.400	!	6382623.550	4826639.267
!	!	08I!	.000	-.400	!	6382623.550	4826639.267
!	!	09I!	3.200	-.320	!	6382626.619	4826638.359
!	!	10I!	3.200	-.320	!	6382626.619	4826638.359
!	!	11I!	4.200	-.295	!	6382627.578	4826638.075
!	!	12I!	4.200	.040	!	6382627.578	4826638.075
!	!	!	!	!	!	!	!
!	390.000	01I!	-4.200	-.010	!	6382628.563	4826669.363
!	!	02I!	-4.716	-.355	!	6382628.080	4826669.544
!	!	03I!	-3.200	-.370	!	6382629.500	4826669.014
!	!	04I!	-3.200	-.370	!	6382629.500	4826669.014
!	!	05I!	.000	-.400	!	6382632.498	4826667.895
!	!	06I!	.000	-.400	!	6382632.498	4826667.895
!	!	07I!	.000	-.400	!	6382632.498	4826667.895
!	!	08I!	.000	-.400	!	6382632.498	4826667.895
!	!	09I!	3.200	-.430	!	6382635.497	4826666.776
!	!	10I!	3.200	-.430	!	6382635.497	4826666.776
!	!	11I!	4.200	-.440	!	6382636.434	4826666.427
!	!	12I!	4.200	-.070	!	6382636.434	4826666.427
!	!	!	!	!	!	!	!
!	420.000	01I!	-4.200	.104	!	6382643.998	4826696.613
!	!	02I!	-4.641	-.191	!	6382643.665	4826696.901
!	!	03I!	-3.200	-.256	!	6382644.755	4826695.960
!	!	04I!	-3.200	-.256	!	6382644.755	4826695.960
!	!	05I!	.000	-.400	!	6382647.177	4826693.869
!	!	06I!	.000	-.400	!	6382647.177	4826693.869
!	!	07I!	.000	-.400	!	6382647.177	4826693.869
!	!	08I!	.000	-.400	!	6382647.177	4826693.869
!	!	09I!	3.200	-.544	!	6382649.600	4826691.777
!	!	10I!	3.200	-.544	!	6382649.600	4826691.777
!	!	11I!	4.200	-.589	!	6382650.357	4826691.124
!	!	12I!	4.200	-.184	!	6382650.357	4826691.124
!	!	!	!	!	!	!	!
!	450.000	01I!	-4.200	.090	!	6382669.161	4826715.579
!	!	02I!	-4.649	-.211	!	6382668.968	4826715.985
!	!	03I!	-3.200	-.270	!	6382669.590	4826714.676
!	!	04I!	-3.200	-.270	!	6382669.590	4826714.676
!	!	05I!	.000	-.400	!	6382670.962	4826711.785
!	!	06I!	.000	-.400	!	6382670.962	4826711.785
!	!	07I!	.000	-.400	!	6382670.962	4826711.785
!	!	08I!	.000	-.400	!	6382670.962	4826711.785
!	!	09I!	3.200	-.530	!	6382672.334	4826708.894

ICS Gradjevinski Fakultet
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC

Page 5
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
480.000	10I	3.200	-.530	6382672.334	4826708.894	225.114	
	11I	4.200	-.571	6382672.763	4826707.991	225.073	
	12I	4.200	-.170	6382672.763	4826707.991	225.474	
	01I	-4.200	.042	6382698.211	4826725.499	225.966	
	02I	-4.200	-.292	6382698.211	4826725.499	225.632	
	03I	-3.200	-.318	6382698.475	4826724.534	225.606	
	04I	-3.200	-.318	6382698.475	4826724.534	225.606	
	05I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524	
	06I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524	
	07I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524	
	08I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524	
488.138	09I	3.200	-.482	6382700.165	4826718.361	225.442	
	10I	3.200	-.482	6382700.165	4826718.361	225.442	
	11I	4.200	-.508	6382700.429	4826717.397	225.416	
	12I	4.200	-.122	6382700.429	4826717.397	225.802	
	01I	-4.200	.040	6382706.063	4826727.645	226.040	
	02I	-4.682	-.283	6382705.936	4826728.110	225.717	
	03I	-3.200	-.320	6382706.326	4826726.681	225.680	
	04I	-3.200	-.320	6382706.326	4826726.681	225.680	
	05I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600	
	06I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600	
	07I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600	
08I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600		
09I	3.200	-.480	6382708.014	4826720.507	225.520		
10I	3.200	-.480	6382708.014	4826720.507	225.520		
11I	4.200	-.505	6382708.278	4826719.542	225.495		
12I	4.200	-.120	6382708.278	4826719.542	225.880		

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 1
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	01T	-22.345	-7.343	6382399.702	4826735.503	232.657	
	02T	-22.279	-7.347	6382399.657	4826735.455	232.653	
	03T	-21.856	-7.366	6382399.367	4826735.147	232.634	
	04T	-21.689	-7.370	6382399.253	4826735.025	232.630	
	05T	-21.377	-7.371	6382399.040	4826734.797	232.629	
	06T	-16.473	-7.233	6382395.683	4826731.221	232.767	
	07T	-16.153	-7.160	6382395.464	4826730.988	232.840	
	08T	-15.266	-7.000	6382394.857	4826730.341	233.000	
	09T	-14.369	-7.000	6382394.243	4826729.687	233.000	
	10T	-12.804	-6.312	6382393.172	4826728.546	233.688	
	11T	-12.203	-6.000	6382392.761	4826728.108	234.000	
	12T	-10.492	-5.015	6382391.590	4826726.860	234.985	
	13T	-10.466	-5.000	6382391.572	4826726.841	235.000	
	14T	-10.449	-4.990	6382391.561	4826726.829	235.010	
	15T	-6.933	-3.000	6382389.155	4826724.265	237.000	
	16T	-2.629	-1.417	6382386.209	4826721.127	238.583	
	17T	-1.589	-1.000	6382385.497	4826720.369	239.000	
	18T	-.934	-.606	6382385.049	4826719.891	239.394	
	19T	-.232	.000	6382384.569	4826719.379	240.000	
	20T	.696	.367	6382383.933	4826718.702	240.367	
	21T	1.436	.788	6382383.427	4826718.163	240.788	
	22T	3.273	1.471	6382382.170	4826716.823	241.471	
	23T	4.223	2.000	6382381.520	4826716.131	242.000	
	24T	5.020	2.560	6382380.974	4826715.549	242.560	
	25T	5.894	3.000	6382380.376	4826714.912	243.000	
	26T	8.901	3.980	6382378.318	4826712.719	243.980	
	27T	9.055	4.048	6382378.213	4826712.608	244.048	
	28T	10.610	5.000	6382377.149	4826711.474	245.000	
	29T	10.744	5.000	6382377.058	4826711.376	245.000	
	30T	10.832	5.000	6382376.997	4826711.312	245.000	
	31T	11.783	5.000	6382376.346	4826710.618	245.000	
	32T	12.182	5.000	6382376.073	4826710.327	245.000	
30.000	01T	-25.000	-7.409	6382423.393	4826716.909	231.229	
	02T	-14.311	-7.109	6382416.078	4826709.114	231.529	
	03T	-12.366	-6.667	6382414.747	4826707.696	231.971	
	04T	-12.332	-6.638	6382414.724	4826707.672	232.000	
	05T	-11.987	-6.478	6382414.488	4826707.420	232.161	
	06T	-10.665	-5.638	6382413.583	4826706.456	233.000	
	07T	-9.209	-4.965	6382412.587	4826705.395	233.674	
	08T	-6.459	-3.638	6382410.705	4826703.389	235.000	
	09T	-5.266	-3.116	6382409.889	4826702.520	235.522	
	10T	-2.986	-1.867	6382408.328	4826700.857	236.771	
	11T	-.764	-.671	6382406.807	4826699.237	237.967	
	12T	-.708	-.643	6382406.769	4826699.196	237.995	
	13T	-.697	-.638	6382406.761	4826699.188	238.000	
	14T	-.664	-.625	6382406.739	4826699.163	238.013	
	15T	6.677	2.071	6382401.715	4826693.811	240.709	
	16T	7.367	2.362	6382401.243	4826693.308	241.000	
	17T	9.360	3.184	6382399.879	4826691.855	241.822	
	18T	9.812	3.362	6382399.570	4826691.525	242.000	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 2
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
60.000	19T	10.609	3.809	6382399.025	4826690.944	242.447	
	20T	14.386	5.950	6382396.440	4826688.190	244.589	
	21T	14.710	6.047	6382396.218	4826687.954	244.685	
	22T	14.952	6.206	6382396.053	4826687.778	244.845	
	23T	15.014	6.229	6382396.010	4826687.732	244.867	
	01T	-25.000	-7.731	6382445.268	4826696.378	229.545	
	02T	-22.360	-7.804	6382443.461	4826694.453	229.473	
	03T	-14.320	-8.279	6382437.959	4826688.591	228.997	
	04T	-14.277	-8.281	6382437.930	4826688.559	228.996	
	05T	-14.268	-8.277	6382437.924	4826688.553	229.000	
	06T	-14.247	-8.267	6382437.909	4826688.538	229.010	
	07T	-14.194	-8.235	6382437.873	4826688.499	229.042	
	08T	-11.388	-6.716	6382435.953	4826686.453	230.561	
	09T	-10.622	-6.277	6382435.429	4826685.895	231.000	
	10T	-9.050	-5.473	6382434.353	4826684.748	231.803	
	11T	-6.206	-4.277	6382432.407	4826682.674	233.000	
	12T	-4.351	-3.689	6382431.137	4826681.322	233.588	
	13T	-.864	-2.098	6382428.750	4826678.779	235.179	
	14T	1.206	-1.277	6382427.334	4826677.270	236.000	
	15T	1.847	-.969	6382426.895	4826676.802	236.307	
	16T	4.814	.356	6382424.865	4826674.639	237.633	
	17T	5.813	.723	6382424.182	4826673.911	238.000	
	18T	7.803	1.433	6382422.820	4826672.460	238.709	
	19T	8.918	1.876	6382422.056	4826671.646	239.153	
	20T	10.617	2.723	6382420.894	4826670.408	240.000	
	21T	12.023	3.389	6382419.932	4826669.383	240.665	
22T	12.773	3.723	6382419.418	4826668.836	241.000		
23T	13.189	3.904	6382419.133	4826668.532	241.181		
24T	15.178	4.723	6382417.773	4826667.082	242.000		
25T	15.309	4.723	6382417.683	4826666.987	242.000		
26T	15.384	4.826	6382417.631	4826666.932	242.102		
27T	15.467	4.856	6382417.575	4826666.871	242.132		
90.000							
	01T	-25.000	-8.818	6382467.143	4826675.848	227.097	
	02T	-14.390	-8.808	6382459.882	4826668.112	227.107	
	03T	-14.242	-8.714	6382459.781	4826668.003	227.201	
	04T	-13.597	-8.457	6382459.339	4826667.533	227.458	
	05T	-12.018	-7.626	6382458.259	4826666.382	228.289	
	06T	-10.361	-6.915	6382457.125	4826665.174	229.000	
	07T	-8.254	-6.383	6382455.683	4826663.637	229.532	
	08T	-6.411	-5.915	6382454.421	4826662.293	230.000	
	09T	-5.276	-5.301	6382453.645	4826661.466	230.614	
	10T	-4.698	-4.915	6382453.249	4826661.044	231.000	
	11T	-4.284	-4.770	6382452.966	4826660.742	231.145	
	12T	2.062	-2.336	6382448.623	4826656.115	233.579	
	13T	8.235	.104	6382444.399	4826651.614	236.019	
	14T	9.706	.656	6382443.392	4826650.542	236.571	
	15T	11.135	1.325	6382442.414	4826649.500	237.240	
	16T	12.646	2.085	6382441.380	4826648.398	238.000	
17T	13.698	2.637	6382440.660	4826647.631	238.552		

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 3
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
120.000	18T	13.911	2.752	6382440.515	4826647.476	238.667	
	19T	14.059	2.878	6382440.413	4826647.367	238.793	
	20T	14.954	3.947	6382439.800	4826646.715	239.862	
	21T	15.730	4.561	6382439.270	4826646.149	240.476	
	22T	15.828	4.634	6382439.202	4826646.078	240.549	
	01T	-25.000	-9.103	6382489.018	4826655.317	225.451	
	02T	-22.904	-9.082	6382487.583	4826653.789	225.471	
	03T	-21.974	-9.077	6382486.947	4826653.111	225.476	
	04T	-13.917	-8.553	6382481.433	4826647.236	226.000	
	05T	-13.489	-8.553	6382481.140	4826646.924	226.000	
	06T	-12.771	-8.553	6382480.649	4826646.401	226.000	
	07T	-12.451	-8.386	6382480.430	4826646.168	226.167	
	08T	-11.925	-7.883	6382480.069	4826645.783	226.670	
	09T	-11.607	-7.596	6382479.852	4826645.552	226.957	
	10T	-10.839	-7.234	6382479.326	4826644.992	227.319	
	11T	-9.368	-6.553	6382478.320	4826643.919	228.000	
	12T	-8.845	-6.247	6382477.962	4826643.538	228.306	
	13T	-7.691	-5.553	6382477.172	4826642.697	229.000	
	14T	-6.955	-5.349	6382476.668	4826642.160	229.204	
	15T	-4.362	-4.553	6382474.894	4826640.269	230.000	
	16T	-.435	-2.786	6382472.206	4826637.405	231.767	
	17T	.624	-2.201	6382471.482	4826636.633	232.352	
	18T	4.019	-.979	6382469.158	4826634.158	233.574	
	19T	6.909	.106	6382467.181	4826632.051	234.659	
	20T	8.089	.562	6382466.373	4826631.191	235.115	
	21T	9.872	1.447	6382465.153	4826629.890	236.000	
	22T	11.227	2.005	6382464.226	4826628.902	236.558	
	23T	13.851	3.176	6382462.430	4826626.989	237.729	
	24T	14.536	3.447	6382461.961	4826626.490	238.000	
	25T	14.597	3.447	6382461.920	4826626.445	238.000	
	26T	14.735	3.447	6382461.825	4826626.345	238.000	
	27T	14.878	3.447	6382461.727	4826626.240	238.000	
	28T	15.983	4.322	6382460.971	4826625.435	238.875	
	29T	16.185	4.471	6382460.833	4826625.287	239.024	
150.000	01T	-25.000	-8.185	6382510.892	4826634.787	225.007	
	02T	-18.979	-7.673	6382506.772	4826630.397	225.518	
	03T	-13.431	-7.191	6382502.975	4826626.352	226.000	
	04T	-13.285	-7.191	6382502.875	4826626.245	226.000	
	05T	-12.419	-6.859	6382502.282	4826625.613	226.333	
	06T	-11.247	-6.382	6382501.480	4826624.759	226.810	
	07T	-8.415	-5.191	6382499.543	4826622.694	228.000	
	08T	-4.711	-3.647	6382497.008	4826619.993	229.544	
	09T	-3.604	-3.191	6382496.250	4826619.186	230.000	
	10T	-2.565	-2.734	6382495.539	4826618.428	230.457	
	11T	4.878	.400	6382490.445	4826613.001	233.591	
	12T	7.979	1.454	6382488.323	4826610.740	234.645	
	13T	9.662	2.086	6382487.172	4826609.513	235.278	
	14T	11.450	2.838	6382485.948	4826608.209	236.029	
	15T	13.660	3.809	6382484.436	4826606.598	237.000	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 4
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
16T	14.072	3.996	6382484.154	4826606.298	237.187		
17T	16.079	4.809	6382482.780	4826604.834	238.000		
18T	16.281	4.809	6382482.642	4826604.687	238.000		
19T	16.313	4.885	6382482.620	4826604.663	238.077		
20T	16.336	4.921	6382482.604	4826604.646	238.113		
21T	16.398	4.924	6382482.562	4826604.601	238.115		
180.000	01T	-25.000	-6.749	6382532.767	4826614.257	225.081	
	02T	-16.176	-5.830	6382526.729	4826607.823	226.000	
	03T	-16.021	-5.749	6382526.623	4826607.710	226.081	
	04T	-14.854	-5.234	6382525.824	4826606.859	226.595	
	05T	-10.974	-3.495	6382523.168	4826604.029	228.335	
	06T	-9.263	-2.830	6382521.998	4826602.782	229.000	
	07T	-7.140	-1.982	6382520.545	4826601.234	229.847	
	08T	-6.749	-1.830	6382520.277	4826600.949	230.000	
	09T	-6.544	-1.731	6382520.137	4826600.800	230.099	
	10T	-2.876	-.071	6382517.627	4826598.125	231.758	
	11T	-1.960	.170	6382517.000	4826597.457	232.000	
	12T	1.216	1.538	6382514.826	4826595.141	233.367	
	13T	1.777	1.863	6382514.442	4826594.732	233.693	
	14T	4.312	2.949	6382512.708	4826592.884	234.779	
	15T	7.553	4.537	6382510.490	4826590.521	236.367	
	16T	8.537	4.837	6382509.816	4826589.803	236.667	
	17T	11.916	6.170	6382507.504	4826587.339	238.000	
	18T	13.000	6.787	6382506.762	4826586.549	238.617	
	19T	13.895	7.483	6382506.149	4826585.896	239.313	
	20T	14.320	7.784	6382505.859	4826585.586	239.614	
	21T	14.436	7.967	6382505.779	4826585.502	239.797	
	22T	15.422	8.010	6382505.104	4826584.783	239.839	
210.000	01T	-25.000	-5.242	6382554.642	4826593.726	225.226	
	02T	-19.257	-4.468	6382550.712	4826589.539	226.000	
	03T	-18.734	-4.038	6382550.353	4826589.157	226.430	
	04T	-15.072	-2.330	6382547.848	4826586.487	228.138	
	05T	-13.304	-1.468	6382546.638	4826585.198	229.000	
	06T	-12.750	-1.149	6382546.259	4826584.794	229.319	
	07T	-11.247	-.468	6382545.230	4826583.698	230.000	
	08T	-10.678	-.140	6382544.841	4826583.283	230.328	
	09T	-10.124	.532	6382544.462	4826582.880	231.000	
	10T	-7.473	1.233	6382542.647	4826580.947	231.701	
	11T	-6.654	1.532	6382542.087	4826580.349	232.000	
	12T	-5.951	1.831	6382541.606	4826579.836	232.299	
	13T	-3.860	2.961	6382540.175	4826578.312	233.429	
	14T	-.895	4.212	6382538.145	4826576.150	234.680	
	15T	.649	4.949	6382537.089	4826575.025	235.416	
	16T	1.403	5.532	6382536.573	4826574.475	236.000	
	17T	4.307	6.472	6382534.586	4826572.357	236.940	
	18T	4.412	6.532	6382534.514	4826572.280	237.000	
	19T	4.530	6.573	6382534.433	4826572.194	237.041	
	20T	4.697	6.715	6382534.319	4826572.073	237.183	
	21T	7.284	8.532	6382532.548	4826570.186	239.000	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 5
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
22T!	9.159	9.196	6382531.265	4826568.819	239.664	!	!
23T!	9.969	9.532	6382530.711	4826568.228	240.000	!	!
24T!	10.030	9.532	6382530.669	4826568.184	240.000	!	!
25T!	12.714	10.709	6382528.833	4826566.227	241.176	!	!
26T!	13.426	10.901	6382528.345	4826565.708	241.369	!	!
27T!	14.201	11.084	6382527.815	4826565.143	241.552	!	!
28T!	14.446	11.095	6382527.647	4826564.964	241.563	!	!
!	!	!	!	!	!	!	!
240.000	01T!	-25.000	-3.860	6382571.691	4826579.396	225.246	!
!	02T!	-22.995	-3.106	6382570.824	4826577.588	226.000	!
!	03T!	-16.146	-1.251	6382567.862	4826571.413	227.855	!
!	04T!	-15.883	-1.178	6382567.748	4826571.176	227.928	!
!	05T!	-15.720	-1.106	6382567.677	4826571.029	228.000	!
!	06T!	-15.269	-.944	6382567.482	4826570.622	228.162	!
!	07T!	-11.932	.632	6382566.039	4826567.614	229.738	!
!	08T!	-10.878	1.240	6382565.583	4826566.663	230.346	!
!	09T!	-9.693	1.894	6382565.071	4826565.595	231.000	!
!	10T!	-6.831	2.910	6382563.833	4826563.014	232.016	!
!	11T!	-4.834	3.555	6382562.969	4826561.213	232.661	!
!	12T!	-4.061	3.758	6382562.635	4826560.517	232.864	!
!	13T!	-3.409	4.076	6382562.353	4826559.929	233.182	!
!	14T!	-1.672	4.724	6382561.602	4826558.363	233.830	!
!	15T!	.497	5.603	6382560.664	4826556.407	234.709	!
!	16T!	2.266	6.396	6382559.899	4826554.812	235.502	!
!	17T!	3.954	7.334	6382559.169	4826553.290	236.440	!
!	18T!	4.609	7.744	6382558.886	4826552.700	236.850	!
!	19T!	5.598	8.350	6382558.458	4826551.808	237.456	!
!	20T!	6.724	9.485	6382557.971	4826550.793	238.591	!
!	21T!	7.000	9.894	6382557.851	4826550.543	239.000	!
!	22T!	8.713	10.353	6382557.110	4826548.999	239.459	!
!	23T!	10.609	10.894	6382556.291	4826547.290	240.000	!
!	24T!	11.674	11.665	6382555.830	4826546.330	240.772	!
!	25T!	13.148	12.206	6382555.192	4826545.000	241.313	!
!	26T!	15.605	12.894	6382554.130	4826542.785	242.000	!
!	27T!	15.971	12.894	6382553.972	4826542.455	242.000	!
!	28T!	16.587	12.894	6382553.705	4826541.899	242.000	!
!	29T!	16.707	12.894	6382553.653	4826541.791	242.000	!
!	!	!	!	!	!	!	!
270.000	01T!	-25.000	-3.792	6382577.032	4826579.322	223.953	!
!	02T!	-24.748	-3.744	6382577.159	4826579.104	224.000	!
!	03T!	-24.726	-3.740	6382577.170	4826579.085	224.004	!
!	04T!	-20.575	-3.371	6382579.265	4826575.503	224.373	!
!	05T!	-19.529	-3.193	6382579.793	4826574.599	224.552	!
!	06T!	-18.952	-3.197	6382580.085	4826574.101	224.548	!
!	07T!	-14.941	-3.045	6382582.110	4826570.638	224.699	!
!	08T!	-13.667	-3.064	6382582.753	4826569.539	224.680	!
!	09T!	-12.658	-2.996	6382583.262	4826568.668	224.748	!
!	10T!	-9.635	-2.744	6382584.788	4826566.059	225.000	!
!	11T!	-9.149	-2.697	6382585.034	4826565.639	225.048	!
!	12T!	-7.723	-2.297	6382585.754	4826564.408	225.448	!
!	13T!	-5.595	-2.216	6382586.828	4826562.571	225.528	!

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 6
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
	14T	-3.864	-1.744		6382587.702	4826561.077	226.000
	15T	-3.437	-1.744		6382587.917	4826560.708	226.000
	16T	-1.867	-1.330		6382588.710	4826559.353	226.414
	17T	-1.239	-1.409		6382589.027	4826558.811	226.335
	18T	.243	-1.744		6382589.775	4826557.532	226.000
	19T	1.264	-2.100		6382590.290	4826556.651	225.644
	20T	1.947	-2.032		6382590.635	4826556.061	225.713
	21T	2.384	-2.029		6382590.856	4826555.684	225.715
	22T	3.361	-1.752		6382591.349	4826554.840	225.993
	23T	3.368	-1.750		6382591.353	4826554.834	225.994
	24T	3.376	-1.744		6382591.357	4826554.827	226.000
	25T	3.489	-1.720		6382591.413	4826554.730	226.025
	26T	7.792	-.744		6382593.586	4826551.015	227.000
	27T	8.403	-.744		6382593.894	4826550.488	227.000
	28T	8.562	-.574		6382593.975	4826550.351	227.170
	29T	9.573	.256		6382594.485	4826549.478	228.000
	30T	11.725	1.162		6382595.571	4826547.620	228.906
	31T	11.923	1.256		6382595.671	4826547.449	229.000
	32T	12.003	1.280		6382595.712	4826547.380	229.024
	33T	14.480	2.256		6382596.962	4826545.242	230.000
	34T	23.939	4.196		6382601.737	4826537.077	231.940
	35T	24.174	4.243		6382601.856	4826536.873	231.988
	36T	24.214	4.249		6382601.876	4826536.840	231.993
	37T	24.234	4.256		6382601.886	4826536.822	232.000
	38T	24.789	4.404		6382602.167	4826536.343	232.148
	39T	25.000	4.461		6382602.273	4826536.161	232.205
300.000	01T	-25.000	-6.384		6382582.713	4826589.622	220.000
	02T	-24.595	-6.384		6382583.098	4826589.494	220.000
	03T	-23.016	-6.384		6382584.596	4826588.998	220.000
	04T	-19.211	-6.384		6382588.208	4826587.801	220.000
	05T	-19.037	-6.384		6382588.373	4826587.746	220.000
	06T	-18.775	-6.384		6382588.622	4826587.664	220.000
	07T	-18.566	-6.327		6382588.820	4826587.598	220.057
	08T	-15.062	-5.384		6382592.147	4826586.496	221.000
	09T	-13.487	-4.725		6382593.641	4826586.000	221.659
	10T	-10.310	-3.390		6382596.657	4826585.001	222.994
	11T	-10.297	-3.384		6382596.670	4826584.997	223.000
	12T	-10.286	-3.380		6382596.680	4826584.993	223.004
	13T	-7.630	-2.384		6382599.201	4826584.158	224.000
	14T	-6.581	-1.872		6382600.198	4826583.828	224.512
	15T	-5.593	-1.206		6382601.135	4826583.517	225.178
	16T	-3.535	.063		6382603.089	4826582.870	226.447
	17T	.852	2.365		6382607.253	4826581.490	228.749
	18T	1.199	2.551		6382607.582	4826581.381	228.935
	19T	1.321	2.616		6382607.698	4826581.342	229.000
	20T	1.449	2.700		6382607.819	4826581.302	229.084
	21T	5.049	4.616		6382611.237	4826580.170	231.000
	22T	6.106	5.233		6382612.240	4826579.837	231.617
	23T	7.069	5.616		6382613.154	4826579.534	232.000
	24T	9.043	7.107		6382615.028	4826578.913	233.491

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 7
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z	
330.000	25T	9.626	7.616	6382615.581	4826578.730	234.000		
	26T	10.551	7.917	6382616.460	4826578.439	234.301		
	27T	12.342	8.616	6382618.160	4826577.876	235.000		
	28T	13.204	9.062	6382618.978	4826577.605	235.445		
	29T	15.599	10.291	6382621.252	4826576.851	236.675		
	30T	17.829	11.315	6382623.368	4826576.150	237.699		
	31T	18.629	11.616	6382624.127	4826575.898	238.000		
	32T	19.010	11.789	6382624.489	4826575.778	238.173		
	33T	20.667	12.268	6382626.062	4826575.257	238.651		
	34T	21.395	11.953	6382626.754	4826575.028	238.337		
	35T	22.657	11.878	6382627.952	4826574.631	238.262		
	36T	23.163	11.393	6382628.432	4826574.472	237.777		
	37T	25.000	10.645	6382630.175	4826573.894	237.029		
	01T	-25.000	-4.433	6382591.064	4826617.595	220.928		
	02T	-24.923	-4.387	6382591.138	4826617.574	220.974		
	03T	-24.017	-3.839	6382592.006	4826617.317	221.522		
	04T	-22.365	-2.986	6382593.591	4826616.848	222.375		
	05T	-17.749	-1.142	6382598.017	4826615.538	224.219		
	06T	-16.694	-.748	6382599.029	4826615.238	224.614		
	07T	-15.322	.024	6382600.344	4826614.849	225.385		
	08T	-14.096	.639	6382601.520	4826614.501	226.000		
	09T	-11.449	1.382	6382604.058	4826613.750	226.744		
	10T	-10.641	1.639	6382604.833	4826613.520	227.000		
	11T	-9.234	2.137	6382606.182	4826613.121	227.498		
	12T	-6.237	3.621	6382609.056	4826612.270	228.983		
	13T	-6.214	3.635	6382609.078	4826612.264	228.996		
	14T	-2.720	4.625	6382612.428	4826611.272	229.987		
	15T	-2.666	4.646	6382612.480	4826611.257	230.008		
	16T	-.037	5.639	6382615.001	4826610.511	231.000		
	17T	.839	5.870	6382615.841	4826610.262	231.231		
	18T	8.092	7.639	6382622.796	4826608.204	233.000		
	19T	11.873	9.317	6382626.421	4826607.131	234.678		
	20T	12.753	9.639	6382627.265	4826606.881	235.000		
	21T	14.681	10.114	6382629.113	4826606.334	235.476		
	22T	19.973	11.432	6382634.188	4826604.832	236.793		
	23T	21.167	11.639	6382635.333	4826604.493	237.000		
24T	24.278	12.601	6382638.316	4826603.610	237.963			
25T	24.545	12.677	6382638.572	4826603.534	238.038			
26T	24.958	12.797	6382638.968	4826603.417	238.158			
27T	25.000	12.809	6382639.008	4826603.405	238.170			
360.000	01T	-25.000	-4.342	6382599.578	4826646.362	220.597		
	02T	-23.830	-3.939	6382600.701	4826646.030	221.000		
	03T	-22.239	-3.356	6382602.226	4826645.578	221.583		
	04T	-18.622	-2.410	6382605.694	4826644.552	222.530		
	05T	-15.133	-1.726	6382609.039	4826643.562	223.213		
	06T	-11.400	-.939	6382612.619	4826642.502	224.000		
	07T	-7.077	.352	6382616.764	4826641.276	225.292		
	08T	-.915	1.772	6382622.673	4826639.527	226.711		
	09T	-.195	1.982	6382623.364	4826639.322	226.922		

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 8
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z	
390.000	10T	.251	2.061		6382623.791	4826639.196	227.000	
	11T	.586	2.197		6382624.112	4826639.101	227.137	
	12T	2.426	2.827		6382625.876	4826638.579	227.767	
	13T	8.780	5.061		6382631.970	4826636.775	230.000	
	14T	9.600	5.428		6382632.756	4826636.542	230.367	
	15T	10.626	6.061		6382633.740	4826636.251	231.000	
	16T	11.904	6.584		6382634.965	4826635.889	231.523	
	17T	13.133	7.061		6382636.144	4826635.540	232.000	
	18T	15.494	8.080		6382638.407	4826634.870	233.019	
	19T	21.748	10.367		6382644.404	4826633.095	235.307	
	20T	22.767	10.753		6382645.382	4826632.806	235.692	
	21T	23.031	10.854		6382645.634	4826632.731	235.793	
	22T	23.162	10.909		6382645.760	4826632.694	235.848	
	23T	23.335	10.961		6382645.926	4826632.644	235.900	
	24T	23.494	10.989		6382646.078	4826632.599	235.928	
	25T	23.512	10.992		6382646.095	4826632.594	235.931	
	26T	25.000	11.035		6382647.522	4826632.172	235.974	
	420.000	01T	-25.000	-4.623		6382609.076	4826676.634	220.461
		02T	-16.558	-5.085		6382616.985	4826673.683	220.000
		03T	-15.585	-5.085		6382617.897	4826673.343	220.000
		04T	-12.474	-3.430		6382620.812	4826672.256	221.655
		05T	-12.259	-3.266		6382621.013	4826672.180	221.819
		06T	-8.824	-2.427		6382624.231	4826670.980	222.658
		07T	-8.138	-2.235		6382624.874	4826670.740	222.850
		08T	-7.585	-2.085		6382625.392	4826670.547	223.000
09T		-6.016	-1.791		6382626.862	4826669.998	223.293	
10T		.742	-.383		6382633.194	4826667.636	224.701	
11T		1.539	-.085		6382633.940	4826667.357	225.000	
12T		3.704	.837		6382635.968	4826666.600	225.922	
13T		5.861	1.915		6382637.990	4826665.846	227.000	
14T		7.182	2.680		6382639.227	4826665.385	227.764	
15T		8.089	3.138		6382640.077	4826665.068	228.223	
16T	12.399	4.699		6382644.115	4826663.561	229.784		
17T	13.037	4.915		6382644.713	4826663.338	230.000		
18T	18.059	6.468		6382649.418	4826661.582	231.553		
19T	19.009	6.751		6382650.308	4826661.250	231.835		
20T	19.553	6.915		6382650.818	4826661.060	232.000		
21T	20.523	6.915		6382651.727	4826660.721	232.000		
22T	23.064	7.701		6382654.107	4826659.833	232.786		
23T	25.000	8.058		6382655.921	4826659.156	233.143		
420.000	01T	-25.000	-4.759		6382628.254	4826710.205	220.605	
	02T	-17.594	-5.134		6382633.860	4826705.366	220.230	
	03T	-13.570	-5.364		6382636.906	4826702.736	220.000	
	04T	-13.234	-5.157		6382637.160	4826702.517	220.207	
	05T	-12.738	-4.854		6382637.535	4826702.192	220.510	
	06T	-11.284	-4.097		6382638.636	4826701.242	221.267	
	07T	-9.651	-3.364		6382639.872	4826700.175	222.000	
	08T	-8.376	-2.698		6382640.837	4826699.342	222.667	
	09T	-7.640	-2.364		6382641.394	4826698.861	223.000	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 9
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
450.000	10T	-6.735	-2.077		6382642.080	4826698.269	223.287
	11T	-3.195	-.840		6382644.759	4826695.957	224.524
	12T	-1.482	-.364		6382646.056	4826694.837	225.000
	13T	1.407	.520		6382648.242	4826692.949	225.884
	14T	1.797	.636		6382648.537	4826692.695	226.000
	15T	2.482	.835		6382649.056	4826692.247	226.200
	16T	5.618	1.636		6382651.430	4826690.197	227.000
	17T	7.962	2.183		6382653.204	4826688.665	227.548
	18T	9.928	2.636		6382654.693	4826687.381	228.000
	19T	12.481	3.381		6382656.625	4826685.713	228.746
	20T	15.861	4.636		6382659.183	4826683.504	230.000
	21T	17.081	4.910		6382660.107	4826682.706	230.274
	22T	20.220	5.636		6382662.483	4826680.655	231.000
	23T	23.291	6.281		6382664.808	4826678.649	231.646
	24T	24.507	6.477		6382665.728	4826677.854	231.841
	25T	25.000	6.548		6382666.101	4826677.532	231.912
	01T	-25.000	-4.964		6382660.241	4826734.370	220.680
	02T	-18.967	-5.644		6382662.829	4826728.919	220.000
	03T	-18.819	-5.644		6382662.892	4826728.785	220.000
	04T	-17.100	-5.036		6382663.629	4826727.233	220.608
	05T	-14.670	-4.005		6382664.671	4826725.037	221.639
	06T	-12.459	-3.296		6382665.619	4826723.040	222.348
	07T	-7.427	-1.681		6382667.777	4826718.494	223.963
	08T	-7.322	-1.644		6382667.822	4826718.399	224.000
	09T	-7.295	-1.636		6382667.834	4826718.375	224.008
	10T	-4.358	-.644		6382669.093	4826715.722	225.000
	11T	-1.616	.250		6382670.269	4826713.245	225.894
12T	-1.012	.356		6382670.528	4826712.700	226.000	
13T	-.820	.450		6382670.610	4826712.526	226.094	
14T	.037	.739		6382670.978	4826711.752	226.383	
15T	1.628	1.228		6382671.660	4826710.314	226.872	
16T	1.945	1.356		6382671.796	4826710.028	227.000	
17T	2.533	1.500		6382672.048	4826709.497	227.145	
18T	6.772	2.831		6382673.866	4826705.667	228.475	
19T	8.506	3.356		6382674.610	4826704.101	229.000	
20T	13.188	4.340		6382676.618	4826699.871	229.984	
21T	13.268	4.356		6382676.652	4826699.799	230.000	
22T	13.355	4.373		6382676.689	4826699.720	230.017	
23T	19.372	5.356		6382679.269	4826694.285	231.000	
24T	22.245	6.033		6382680.501	4826691.689	231.678	
25T	23.722	6.356		6382681.135	4826690.355	232.000	
26T	23.917	6.356		6382681.218	4826690.179	232.000	
27T	24.701	6.356		6382681.554	4826689.471	232.000	
28T	25.000	6.356		6382681.683	4826689.200	232.000	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
DJIKIC

Page 10
13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:

From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
480.000	01T	-20.273	-5.924	6382693.967	4826741.001	220.000	
	02T	-19.449	-5.924	6382694.185	4826740.207	220.000	
	03T	-19.291	-5.790	6382694.227	4826740.054	220.134	
	04T	-18.354	-4.924	6382694.474	4826739.150	221.000	
	05T	-15.633	-4.297	6382695.192	4826736.526	221.627	
	06T	-14.056	-3.924	6382695.609	4826735.005	222.000	
	07T	-13.740	-3.860	6382695.692	4826734.700	222.064	
	08T	-12.006	-3.220	6382696.150	4826733.027	222.704	
	09T	-8.644	-1.924	6382697.038	4826729.785	224.000	
	10T	-7.993	-1.626	6382697.210	4826729.157	224.298	
	11T	-7.093	-.924	6382697.447	4826728.289	225.000	
	12T	-5.792	-.510	6382697.791	4826727.034	225.414	
	13T	-4.103	.076	6382698.237	4826725.405	226.000	
	14T	-2.955	.447	6382698.540	4826724.298	226.371	
	15T	-.365	1.076	6382699.224	4826721.800	227.000	
	16T	3.901	2.008	6382700.350	4826717.685	227.932	
	17T	4.268	2.076	6382700.447	4826717.332	228.000	
	18T	5.225	2.257	6382700.700	4826716.408	228.181	
	19T	9.318	3.076	6382701.780	4826712.461	229.000	
	20T	10.838	3.421	6382702.182	4826710.994	229.345	
	21T	14.826	4.417	6382703.235	4826707.148	230.341	
	22T	17.755	5.076	6382704.008	4826704.323	231.000	
	23T	18.052	5.148	6382704.087	4826704.036	231.072	
	24T	21.726	6.076	6382705.057	4826700.493	232.000	
	25T	21.941	6.076	6382705.113	4826700.285	232.000	
	26T	22.136	6.076	6382705.165	4826700.097	232.000	
	27T	22.306	6.076	6382705.210	4826699.934	232.000	
	28T	24.945	6.076	6382705.907	4826697.388	232.000	
	29T	25.000	6.076	6382705.921	4826697.335	232.000	
488.138	01T	-19.621	-6.000	6382701.996	4826742.520	220.000	
	02T	-19.545	-6.000	6382702.016	4826742.448	220.000	
	03T	-19.396	-5.887	6382702.056	4826742.303	220.113	
	04T	-18.994	-5.799	6382702.161	4826741.916	220.201	
	05T	-17.989	-5.542	6382702.427	4826740.946	220.458	
	06T	-16.104	-5.000	6382702.924	4826739.128	221.000	
	07T	-13.353	-4.181	6382703.649	4826736.474	221.819	
	08T	-12.673	-4.000	6382703.828	4826735.819	222.000	
	09T	-11.100	-3.184	6382704.243	4826734.301	222.816	
	10T	-10.543	-3.000	6382704.390	4826733.764	223.000	
	11T	-8.207	-2.390	6382705.006	4826731.510	223.610	
	12T	-6.627	-2.000	6382705.423	4826729.986	224.000	
	13T	-6.141	-1.777	6382705.551	4826729.518	224.223	
	14T	-3.844	-1.000	6382706.156	4826727.302	225.000	
	15T	-2.728	-.596	6382706.451	4826726.225	225.404	
	16T	-1.459	-.315	6382706.785	4826725.001	225.685	
	17T	-.785	-.119	6382706.963	4826724.351	225.881	
	18T	-.059	.000	6382707.154	4826723.651	226.000	
	19T	4.997	.957	6382708.488	4826718.774	226.957	
	20T	5.147	1.000	6382708.527	4826718.629	227.000	
	21T	9.113	2.135	6382709.573	4826714.803	228.135	

10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA

10. ISPIS VOLUMENA

ICS	Gradjevinski Fakultet	Page 1
ROAD DESIGN V-3.80	DJIKIC	13/06/17
Volume calculation results		11:44:31

+-----+
(TS = top soil, EW = earthworks)

Section: Ch: .000 (m)

TS stripped=	-6.023 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	4.103 (m2)	EW cutting =	-5.922 (m2)
	.000	EW filling =	12.827 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	6.905 (m2)

Volume between sections: .000 30.000 30.000 (m)

TS stripped=	-178.232 (m3)	Infrastructure =	81.768 (m3)
TS filling =	120.629 (m3)	EW cutting =	-119.791 (m3)
	.000	EW filling =	494.261 (m3)
TS balance =	-57.603 (m3)	EW balance =	374.470 (m3)

Section: Ch: 30.000 (m)

TS stripped=	-5.860 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	3.940 (m2)	EW cutting =	-2.337 (m2)
	.000	EW filling =	20.416 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	18.079 (m2)

Volume between sections: 30.000 60.000 30.000 (m)

TS stripped=	-179.848 (m3)	Infrastructure =	81.768 (m3)
TS filling =	122.241 (m3)	EW cutting =	-24.779 (m3)
	.000	EW filling =	859.522 (m3)
TS balance =	-57.607 (m3)	EW balance =	834.743 (m3)

Section: Ch: 60.000 (m)

TS stripped=	-6.131 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	4.211 (m2)	EW cutting =	-.008 (m2)
	.000	EW filling =	37.767 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	37.760 (m2)

Volume between sections: 60.000 90.000 30.000 (m)

TS stripped=	-207.731 (m3)	Infrastructure =	81.768 (m3)
TS filling =	149.948 (m3)	EW cutting =	-.076 (m3)
	.000	EW filling =	1509.420 (m3)
TS balance =	-57.783 (m3)	EW balance =	1509.344 (m3)

Section: Ch: 90.000 (m)

TS stripped=	-7.749 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	5.829 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)
	.000	EW filling =	64.007 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	64.007 (m2)

ICS	Gradjevinski Fakultet	Page 2
ROAD DESIGN V-3.80	DJIKIC	13/06/17
Volume calculation results		11:44:31

+-----+
(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 90.000 120.000 30.000 (m)

TS stripped=	-225.144 (m3)	Infrastructure =	81.768 (m3)
TS filling =	167.531 (m3)	EW cutting =	.000 (m3)
	.000	EW filling =	1791.353 (m3)
TS balance =	-57.614 (m3)	EW balance =	1791.353 (m3)

Section: Ch: 120.000 (m)

TS stripped=	-7.263 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	5.343 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)
	.000	EW filling =	55.517 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	55.517 (m2)

Volume between sections: 120.000 150.000 30.000 (m)

TS stripped=	-194.906 (m3)	Infrastructure =	81.768 (m3)
TS filling =	137.122 (m3)	EW cutting =	-.169 (m3)
	.000	EW filling =	1322.437 (m3)
TS balance =	-57.784 (m3)	EW balance =	1322.268 (m3)

Section: Ch: 150.000 (m)

TS stripped=	-5.759 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	3.839 (m2)	EW cutting =	-.017 (m2)
	.000	EW filling =	33.562 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	33.545 (m2)

Volume between sections: 150.000 180.000 30.000 (m)

TS stripped=	-143.241 (m3)	Infrastructure =	81.768 (m3)
TS filling =	84.977 (m3)	EW cutting =	-132.673 (m3)
	.000	EW filling =	401.328 (m3)
TS balance =	-58.264 (m3)	EW balance =	268.655 (m3)

Section: Ch: 180.000 (m)

TS stripped=	-3.854 (m2)	Infrastructure =	2.726 (m2)
TS filling =	1.934 (m2)	EW cutting =	-12.786 (m2)
	.000	EW filling =	.944 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-11.842 (m2)

Volume between sections: 180.000 210.000 30.000 (m)

TS stripped=	-120.927 (m3)	Infrastructure =	81.684 (m3)
TS filling =	63.291 (m3)	EW cutting =	-965.976 (m3)
	.000	EW filling =	9.436 (m3)
TS balance =	-57.636 (m3)	EW balance =	-956.540 (m3)

Section: Ch: 210.000 (m)

TS stripped=	-4.211 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.291 (m2)	EW cutting =	-56.851 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-56.851 (m2)

ICS	Gradjevinski Fakultet	Page 3
ROAD DESIGN V-3.80	DJIKIC	13/06/17
Volume calculation results		11:44:31

+-----+
(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 210.000 240.000 30.000 (m)

TS stripped=	-132.046 (m3)	Infrastructure =	81.600 (m3)
TS filling =	74.414 (m3)	EW cutting =	-1909.138 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-57.632 (m3)	EW balance =	-1909.138 (m3)

Section: Ch: 240.000 (m)

TS stripped=	-4.595 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.675 (m2)	EW cutting =	-70.676 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-70.676 (m2)

Volume between sections: 240.000 270.000 30.000 (m)

TS stripped=	-142.636 (m3)	Infrastructure =	81.818 (m3)
TS filling =	85.017 (m3)	EW cutting =	-706.756 (m3)
	.000	EW filling =	214.117 (m3)
TS balance =	-57.618 (m3)	EW balance =	-492.639 (m3)

Section: Ch: 270.000 (m)

TS stripped=	-4.916 (m2)	Infrastructure =	2.735 (m2)
TS filling =	2.996 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)
	.000	EW filling =	21.412 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	21.412 (m2)

Volume between sections: 270.000 300.000 30.000 (m)

TS stripped=	-137.456 (m3)	Infrastructure =	81.928 (m3)
TS filling =	79.770 (m3)	EW cutting =	-227.473 (m3)
	.000	EW filling =	246.012 (m3)
TS balance =	-57.686 (m3)	EW balance =	18.539 (m3)

Section: Ch: 300.000 (m)

TS stripped=	-4.256 (m2)	Infrastructure =	2.727 (m2)
TS filling =	2.336 (m2)	EW cutting =	-22.747 (m2)
	.000	EW filling =	.371 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-22.376 (m2)

Volume between sections: 300.000 330.000 30.000 (m)

TS stripped=	-127.200 (m3)	Infrastructure =	81.710 (m3)
TS filling =	69.600 (m3)	EW cutting =	-1248.759 (m3)
	.000	EW filling =	3.710 (m3)
TS balance =	-57.600 (m3)	EW balance =	-1245.049 (m3)

Section: Ch: 330.000 (m)

TS stripped=	-4.224 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.304 (m2)	EW cutting =	-63.979 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-63.979 (m2)

ICS	Gradjevinski Fakultet	Page 4
ROAD DESIGN V-3.80	DJIKIC	13/06/17
Volume calculation results		11:44:31

+-----+
(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 330.000 360.000 30.000 (m)

TS stripped=	-127.661 (m3)	Infrastructure =	81.600 (m3)
TS filling =	70.060 (m3)	EW cutting =	-1278.258 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-57.601 (m3)	EW balance =	-1278.258 (m3)

Section: Ch: 360.000 (m)

TS stripped=	-4.287 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.367 (m2)	EW cutting =	-24.364 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-24.364 (m2)

Volume between sections: 360.000 390.000 30.000 (m)

TS stripped=	-118.869 (m3)	Infrastructure =	81.629 (m3)
TS filling =	61.146 (m3)	EW cutting =	-335.544 (m3)
	.000	EW filling =	62.399 (m3)
TS balance =	-57.722 (m3)	EW balance =	-273.145 (m3)

Section: Ch: 390.000 (m)

TS stripped=	-3.647 (m2)	Infrastructure =	2.722 (m2)
TS filling =	1.727 (m2)	EW cutting =	-2.077 (m2)
	.000	EW filling =	6.240 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	4.163 (m2)

Volume between sections: 390.000 420.000 30.000 (m)

TS stripped=	-115.110 (m3)	Infrastructure =	81.631 (m3)
TS filling =	57.462 (m3)	EW cutting =	-95.609 (m3)
	.000	EW filling =	166.551 (m3)
TS balance =	-57.648 (m3)	EW balance =	70.941 (m3)

Section: Ch: 420.000 (m)

TS stripped=	-4.031 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.111 (m2)	EW cutting =	-4.446 (m2)
	.000	EW filling =	4.891 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	.445 (m2)

Volume between sections: 420.000 450.000 30.000 (m)

TS stripped=	-113.249 (m3)	Infrastructure =	81.607 (m3)
TS filling =	55.561 (m3)	EW cutting =	-196.965 (m3)
	.000	EW filling =	87.084 (m3)
TS balance =	-57.688 (m3)	EW balance =	-109.881 (m3)

Section: Ch: 450.000 (m)

TS stripped=	-3.525 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	1.605 (m2)	EW cutting =	-8.945 (m2)
	.000	EW filling =	1.298 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-7.647 (m2)

+-----+
 (TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 450.000 480.000 30.000 (m)

TS stripped=	-95.952 (m3)	Infrastructure =	81.603 (m3)
TS filling =	38.105 (m3)	EW cutting =	-307.658 (m3)
	.000	EW filling =	12.980 (m3)
TS balance =	-57.847 (m3)	EW balance =	-294.678 (m3)

Section: Ch: 480.000 (m)

TS stripped=	-2.882 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	.962 (m2)	EW cutting =	-11.624 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-11.624 (m2)

Volume between sections: 480.000 488.138 8.138 (m)

TS stripped=	-26.696 (m3)	Infrastructure =	22.139 (m3)
TS filling =	10.972 (m3)	EW cutting =	-53.636 (m3)
	.000	EW filling =	10.641 (m3)
TS balance =	-15.724 (m3)	EW balance =	-42.995 (m3)

Section: Ch: 488.138 (m)

TS stripped=	-3.695 (m2)	Infrastructure =	2.721 (m2)
TS filling =	1.775 (m2)	EW cutting =	-2.625 (m2)
	.000	EW filling =	3.923 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	1.298 (m2)

Volume between sections: .000 488.138 488.138 (m)

TS stripped=	-2386.905 (m3)	Infrastructure =	1329.56 (m3)
TS filling =	1447.846 (m3)	EW cutting =	-7603.259 (m3)
	.000	EW filling =	7191.25 (m3)
TS balance =	-939.059 (m3)	EW balance =	-412.009 (m3)

11. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

1. PRIPREMNI RADOVI

- 1.1 Geodetski radovi. Radovi obuhvaćaju sva potrebna geodetska mjerenja, kojima se podaci sa projekta prenose na teren, osiguranje osi trase i stalnih visinskih točaka, obnavljanje i održavanje oznaka na terenu za vrijeme građenja odnosno predaje radova. Radovi se izvode u skladu sa O.T.U. 1-02.

Obračun se vrši po kilometru trase i priključaka u skladu s projektima.

km 0,488

- 1.2 Čišćenje i priprema terena. Stavka obuhvaća strojno i ručno uklanjanje šiblja, grmlja, drveća svih debljina. Ovi radovi izvode se na duljini cijele dionice, u širini za 2 metra od ruba projektiranog kolnika. Radovi se izvode u skladu sa OTU 3-03.1.

Obračun se vrši po četvornom metru očišćene zarasle površine.

m² 5075,2

PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

2. ZEMLJANI RADOVI

- 2.1 Iskop humusa. Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenje (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i O.T.U.2-01
- Obračun se vrši u kubičnim metrima stvarno iskopanog humusa
- m³ 2386.905
- 2.2 Široki iskop u tlu "A", "B" i "C" ktg. U tlu "A" kategorije iskop se vrši hidrauličkim čekićem do 6 m visine. Za zasjeke veće od 6 m potrebno je predvidjeti uporabu miniranja uz prethodnu pripremu s nizom glatkih bušotina tzv. "prespliting".
- U tlu "B" kategorije iskop se vrši hidrauličkim čekićem, a za veće visine potrebno je primjeniti rovokopač s produženom (teleskopskom) granom.
- U tlu "C" kategorije iskop se vrši rovokopačem.
- Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.
- U cijenu ulazi iskop, prebacivanje, utovar iskopanog materijala u prijevozno sredstvo, profiliranje ili planiranje terena prema poprečnim profilima u projektu ili po odredbama nadzornog inženjera u ovisnosti o terenskim prilikama.
- Pri iskopu voditi računa o postojećoj infrastrukturi da ne dođe do oštećenja ili uništenja iste i po potrebi, u područjima prolaza komunalnih instalacija iskope obavljati ručno. Izvođač nema pravo na razliku u cijeni iskopa nastalu uslijed ovakvih izmjena. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-02.
- kat. B (O.T.U. st. 2-02.2) m³ 7603.259

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
2.3	<p>Iskop rovova za drenažu. Rad na iskopu rovova za instalacije i drenaže obuhvaća iskop materijala točno prema nacrtima iz projekta sa svim potrebnim razupiranjima, odvodnjom, privremenim odlaganjem iskopanog materijala, te razastiranje ili odvoz viška materijala nakon zatrpavanja rova. Rovove za instalacije i drenaže treba iskopavati strojno, jedino ako to nije moguće, mogu se raditi iznimno ručno uz potrebne mjere sigurnosti i zaštite na radu.</p> <p>Rad mora biti obavljen u skladu s OUT 2-05.</p> <p>Obračun se vrši u kubičnim metrima stvarno iskopanog rova u sraslom stanju</p>	m ³	822.68		
2.4	<p>Izrada nasipa od mješanog materijala. Stavka obuhvaća nasipanje, razastiranje te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima iz projekta, kao i zbijanje. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-09.2</p> <p>Debljina nasipnog sloja mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala te uporabljenim građevinskim strojevima. Kontrola kvalitete uporabljenih nasipnih materijala i zbijenosti po slojevima u svemu prema O.T.U.. Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\phi 30$ treba biti $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$.</p> <p>Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog i zbijenog nasipa.</p>	m ³	7191.25		
2.5	<p>Uređenje posteljice od mješanih materijala. Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice ispod kolničke konstrukcije, zelenog pojasa te nogostupa, tj. grubo i fino planiranje i nabijanje materijala do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-10.2. Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\phi 30$ treba biti $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$.</p> <p>Obračunava se po kvadratnom metru uređene i zbijene posteljice.</p>	m ²	3904,36		

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
2.6	<p>Izrada humuziranih i zatravljenih bankina. Ovaj rad obuhvaća izradu bankina prema projektu Debljina humusnog sloja određena je projektom, a to može biti od 5 do 15 cm. Kad se nanose humusni sloj, površinu bankine treba isplanirati s točnošću od ± 2 cm i uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu. Nakon toga treba bankinu zatraviti u svemu prema potpoglavlju 2-15 O.T.U. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-16.2.</p> <p>Obračunava se u metrima potpuno završene i zatravljene bankine.</p>	m ²	3600,0		

 ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

3. ODVODNJA

- 3.1 Izrada glinene podloge za drenažu. Na pripremljeno i preuzeto dno iskopa rova moguće je započeti ugradnju podložnog sloja od gline prema rješenjima i zadanoj geometriji iz projekta. Debljina podložnog sloja je od 5 do 15 cm ovisno o rješenju iz projekta. Dno iskopa rova, prije ugradnje glinene podloge, mora biti u nagibima i zbijenosti prema zahtjevu projekta i O.T.U. 3-02.3.2. Glina mora biti visoke plastičnosti, a ugrađuje se pri optimalnoj vlažnosti i zbija tako da stupanj zbijenosti iznosi **Sz** ≥ 95% od standardnog postupka po Proctoru.
- Obračunava se u metrima dužnim (m1) ugrađenog sloja gline debljine i širine prema projektu.
- m' 628,00
-
- 3.2 Postavljanje drenažnih cijevi. Na izravnano i uređeno dno rova ugrađuje se podloga od gline prema detaljima iz projekta te potom postavljaju drenažne cijevi. Drenažne cijevi su tvornički proizvedene perforirane PEHD cijevi. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 3-02.3.3.
- Obračunava se po metru dužnom (m1) položene drenažne cijevi prema projektu.
- m' 628,00
-
- 3.3 Izrada betonskog rigola. Rigol širine 75 cm, izrađuje se od betona MB-30 na pripremljenoj podlozi od drobljenog kamena debljine 15 cm u uvaljanom stanju. Podloga mora imati zbijenost od **Ms** ≥ 80 MN/m² mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. U jediničnoj cijeni obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, priprema podloge, spravljanje, doprema, priprema i njega betona.
- Obračunava se po dužnom metru izvedenog rigola zajedno sa podlogom.
- m' 628,00

ODVODNJA UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

4. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

- 4.1 Izrada nosivog sloja kolničke konstrukcije od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala, debljine 30 cm. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 5-01.
- Rad obuhvaća dobavu i ugradnju drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-63 mm u nosivi sloj konstrukcije prema projektu. Ovaj sloj se može raditi tek kada nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba i pravilno izvedene odvodnje.
- Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\phi 30$ treba biti $M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$.
- Rad se mjeri i obračunava u kubičnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju.
- m³ 1171.51
-
- 4.2 Izrada bitumeniziranog nosivog sloja BNS22 debljine 8 cm u uvaljanom stanju, prema projektu. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i valjanje do potrebne zbijenosti, te sve potrebne predradnje. Kvaliteta materijala i izvedenog sloja sve prema OTU i važećim standardima.
- Obračun u četvornim metrima stvarno položenog bitumeniziranog nosivog sloja.
- m² 2928,78
-
- 4.3 Izrada habajućeg sloja kolnika od asfaltbetona AB11 debljine 4 cm. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i uvaljavanje iste do potrebne zbijenosti, te sve ostale predradnje koje je potrebno izvršiti radi osiguranja kvalitete. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 6-03.
- Rad se mjeri i obračunava u četvornim metrima gornje površine stvarno položenog sloja.
- m² 2928,78

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

5. OPREMA CESTE

5.1 OZNAKE NA KOLNIKU (VODORAVNA SIGNAL.)

Materijal koji se koristi za označavanje na kolniku treba biti trajan i ne smije mijenjati boju. Koeficijent trenja treba biti približno jednak kao kod kolnika, sa maksimalnim odstupanjem +5% kod suhog i +10% kod mokrog kolnika.

Vodoravnu signalizaciju treba iscrtati prema situacionom prometnom rješenju i Pravilniku o prometnim znacima (N.N. 59/2000) i prema O.T.U. 9-02.

- 5.1.1 Puna rubna linija bijele boje (sigurnosna crta), širine 10cm (O.T.U. 9-02.1).

Obračun po metru iscrtane linije.

m¹ 976

- 5.1.2 Puna razdjelna linija bijele boje širine 10cm (O.T.U. 9-02.1).

Obračun po metru iscrtane linije.

m¹ 488

OPREMA CESTE UKUPNO:

REKAPITULACIJA

1. PRIPREMNI RADOVI
2. ZEMLJANI RADOVI
3. ODVODNJA
4. POTPORNİ ZİDOVI.....
5. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA.....
6. OPREMA CESTE

SVEUKUPNO:

12. LITERATURA

Literatura

- 1) Prof. dr. sc. Željko Korlaet, “Uvod u projektiranje i građenje cesta“, Građevinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.
- 2) Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, “Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“, Narodne novine, Zagreb, 30. studenoga 2001.
- 3) Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, „Opći tehnički uvjeti za radove na cestama“, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, prosinac 2001.
- 4) Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, “Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama“, Narodne novine, Zagreb, 03. ožujka 2005